

LES ÉDENTÉS FOSSILES DE FRANCE ET D'ALLEMAGNE

PAR

FLORENTINO AMEGHINO.

Parmi les nombreuses séries de fossiles secondaires et tertiaires d'Europe que possède le « Museo Nacional » de Buénos Aires, il y a une nombreuse collection de débris de vertébrés du Mont-Ceindre, près de Lyon. Ces débris proviennent d'une fente remplie d'argile rougeâtre avec de petits grains de minerai de fer pisolithique, et ils sont à peu près de la même époque que ceux de La Grive-Saint-Alban, c'est-à-dire du miocène moyen. Cette série est très riche en débris de petits mammifères, mais elle est encore sans détermination et avec les ossements de tous les groupes mêlés ensemble¹.

Tout dernièrement, voulant me rendre compte du contenu de cette collection, j'ouvris les caisses qui la contiennent. Mon attention fut attirée tout de suite par un petit os dans lequel je reconnus immédiatement un troisième métacarpien d'un édenté du groupe des Tatous. Il ne peut y avoir le moindre doute sur sa provenance, car la série ne renferme pas de débris d'autre nature ou provenant d'autres localités. En outre, la pièce présente le même état de fossilisation, avec la même teinte bleuâtre de la plupart des débris de la même provenance, et elle était en partie encroûtée dans la même argile avec les mêmes grains de fer pisolithique. J'ai fait alors une révision de tous les ossements de la collection, et j'ai trouvé quelques autres pièces qui peuvent se référer au même animal.

Je me suis rappelé qu'on avait référé aussi à des Édentés plusieurs ossements provenant du tertiaire de France et d'Allemagne.

Cette trouvaille imprévue m'a engagé à faire une révision de tous ces débris, travail qui, je crois, ne sera pas sans intérêt.

¹ Cette collection des fentes du Miocène du Mont-Ceindre fut recueillie par feu Matthew Falconnet, de Lyon.

EDENTATA.

Subord. DASYPODA.

Fam. STEGOTHERIIDAE.

GALLIAETATUS, n. gen.

*Galliaetatus Schlosseri*¹, n. sp.

Lutra franconica Schlosser (partim), nec Quenstedt. SCHLOSSER M. *Notizen über einige Säugethierfaunen aus dem Miocän von Württemberg und Bayern*, in *Neuen Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie*. Beilage-Band XIX, p. 499-500, Pl. XXVI, figs. 4, 8, 9, 10, 11 et 13 (1904).

Type: un troisième métacarpien gauche provenant d'une fente miocène du Mont-Ceindre, près de Lyon. Cette pièce est représentée sur la figure 1, vue par toutes ses faces. Son aspect court et trapu, ainsi que la forme de ses surfaces articulaires indiquent immédiatement qu'on doit être en présence d'un os d'un Édenté.

C'est un os court et très gros, large, dont le corps est aplati, et un peu arqué d'avant en arrière surtout sur sa face inférieure. Le bout proximal porte une facette articulaire pour le grand os (magnum) qui occupe presque toute la face supérieure de l'os; cette facette est beaucoup plus large vers le haut où elle passe un peu sur le côté dorsal, tandis qu'elle se rétrécit considérablement vers le côté palmaire; la moitié supérieure qui tourne sur la face dorsale est excavée transversalement, mais la moitié inférieure forme une dépression concave, à contour un peu elliptique. Sur le côté externe de la facette articulaire pour le magnum, on voit une autre surface articulaire plus petite, très étroite et qui va d'avant en arrière en forme d'un arc de cercle; cette surface regarde obliquement vers le côté externe et vers le haut et sert d'appui à l'onciforme.

Sur le côté externe de l'extrémité proximale, il y a une grande surface articulaire concave pour le quatrième métacarpien; cette surface se partage en trois parties, une facette d'appui supérieure,

¹ En honneur du savant paléontologiste allemand, M. Max Schlosser, qui a reconnu comme appartenant à des Édentés les os de *Galliaetatus* et de *Teutomanis* trouvés dans la fente de Solnhofen.

elliptique et allongée d'avant en arrière; une facette d'appui inférieure beaucoup plus petite, et une surface intermédiaire profondément excavée qui s'élargit du haut vers le bas.

Sur le côté interne de la même extrémité, la facette articulaire pour le deuxième métacarpien est très petite, convexe, étroite, très

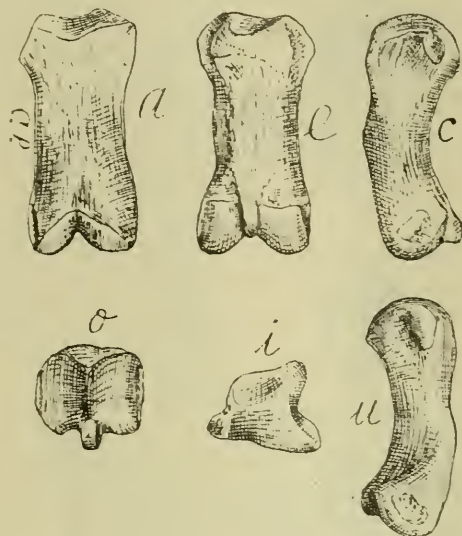


Fig. 1. *Galliaetatus Schlosseri* Amgh. Troisième métacarpien gauche: a, vu par la face dorsale; e, vu par la face palmaire; i, vu par la face proximale; o, vu par la face distale; c, vu par le côté externe; u, vu par le côté interne, grossi une moitié ($\frac{3}{2}$) de la grandeur naturelle. Miocène moyen du Mont-Ceindre, près de Lyon.

allongée dans le sens de la longueur et placée près du bord de la face dorsale de l'os; cette protubérance articulaire est suivie vers le bas ou en arrière d'une forte gouttière longitudinale qui la sépare d'une autre protubérance plus petite et plus irrégulière placée près du bord de la face palmaire.

La face dorsale du corps de l'os est large et aplatie en avant, un peu convexe en arrière, et vers le côté interne elle se relève en forme de bosse rugueuse pour l'insertion d'un ligament interosseux.

L'extrémité distale présente une forme très caractéristique; au milieu elle est fortement creusée du haut vers le bas, présentant un aspect bifide, l'excavation s'étendant aussi un peu sur la face dorsale. Les parties latérales et saillantes que délimite ce creux sont larges et arrondies en forme de condyles convexes qui tournent

de la face dorsale sur le bout distal de l'os et passent sur la face palmaire. Sur cette dernière face, et juste au milieu de ces deux condyles, il y a une crête descendante en forme de quille, courte, mince et très saillante qui ne se prolonge pas sur la face distale de

l'os et qui n'est pas visible même en le regardant par la face dorsale. Il s'agit d'une conformation très caractéristique et propre des *Tatous*.

En présence d'un animal fossile de l'ancien monde, il vient naturellement à l'idée de le comparer aux *Édentés* actuels de ce même continent, c'est-à-dire aux *Pangolins* et à l'*Oryctérope*, mais il suffit d'un rapide examen pour s'assurer que

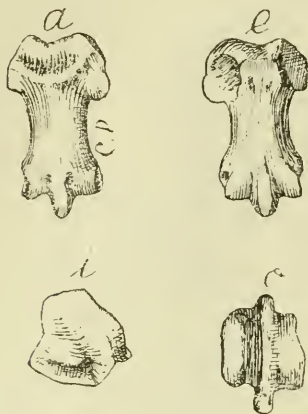


Fig. 2. *Manis javanica* Desm. Troisième métacarpien gauche: *a*, vu par la face dorsale; *e*, vu par la face palmaire; *i*, vu par la face proximale; *o*, vu par la face distale, grossi une moitié ($\frac{3}{2}$) de la grandeur naturelle. Époque actuelle. Java.

cette pièce ne provient d'aucun de ces animaux.

Pour que l'on puisse se rendre aisément compte des différences qui distinguent le même os de ces animaux, je place ci-contre le dessin du troisième métacarpien gauche de la main de *Manis* et celui de la main gauche de l'*Oryctéropus*.

Dans les métacarpiens des *Pangolins* (fig. 2), la crête en forme de quille de l'extrémité distale n'est pas limitée à la face palmaire sinon qu'elle tourne sur la face distale et passe à la face dorsale en traçant un demi-cercle dans son parcours; cette crête est en outre très comprimée et excessivement saillante dans tout son trajet; la grande échancrure de l'extrémité distale de *Galliaetatus* n'existe

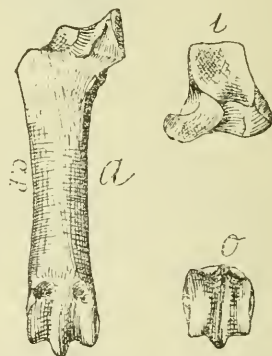


Fig. 3. *Orycteropus afer* Pall. Troisième métacarpien gauche: *a*, vu par la face dorsale; *i*, vu par la face proximale; *o*, vu par la face distale, réduit aux trois quarts ($\frac{3}{4}$) de la grandeur naturelle. Époque actuelle. Afrique Méridionale.

pas, les condyles latéraux étant beaucoup plus bas, sans faire saillie et sans aucun enfoncement servant à les séparer de la quille médiane. Cette conformation, comme dans les Pangolins, se trouve aussi, absolument identique, sur les mêmes os des Gravigrades, des Paresseux et des Fourmiliers.

Dans les métacarpiens de l'*Orycteropus* (fig. 3), la quille osseuse médiane de l'extrémité distale tourne également de la face palmaire à la face dorsale, mais elle n'est pas si saillante que dans les Pangolins, et à peine un peu plus haute que les condyles latéraux; ces derniers sont au contraire comprimés et saillants en forme de crêtes, étant séparés de la quille médiane par un enfoncement très concave. Sur la face dorsale, la trochlée articulaire distale est précédée par une forte dépression où une crête longitudinale médiane la partage en deux creux. L'extrémité proximale ne montre avec le genre fossile que des relations excessivement éloignées.

On voit que dans les deux genres actuels, *Manis* et *Orycteropus*, il n'y a rien de ressemblant à la conformation si spéciale de *Galliaetatus*. Pour retrouver celle-ci, il faut la chercher parmi les Édentés cuirassés d'Amérique, et alors nous la constatons sur tous les Tatous connus, tant vivants que fossiles.

Pour qu'on puisse bien apprécier l'importance de ce caractère, je donne les dessins du troisième métacarpien de plusieurs genres de Tatous vivants et fossiles.

La figure 4 représente le troisième métacarpien gauche de *Dasypus villosus*. Le creusement de l'extrémité distale n'est pas si profond que dans *Galliaetatus*, mais il est bien apparent et avec la quille médiane aussi forte et placée également sur la face palmaire. La principale différence avec *Galliaetatus* consiste dans les condyles latéraux qui sont un peu moins saillants, moins arrondis et un peu plus comprimés. En outre, sur la face dorsale, la surface articulaire est précédée par un enfoncement qui remonte vers le corps de l'os. Les extrémités proximales de cet os et de celui du genre fossile diffèrent entre elles encore plus que leurs extrémités distales.

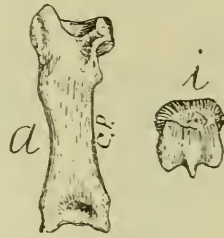


Fig. 4. *Dasypus villosus* Fischer. Troisième métacarpien gauche: *a*, vu par la face dorsale; *i*, vu par la face distale, grossi une moitié ($\frac{3}{2}$) de la grandeur naturelle. Époque actuelle. République Argentine.

Ces mêmes caractères se retrouvent sous une forme plus exagérée sur les métacarpiens du genre fossile pampéen *Eutatus* (fig. 5). L'échancrure de l'extrémité distale est très large, avec les

condyles latéraux comprimés et très saillants. L'enfoncement dorsal qui précède la surface articulaire distale s'est couvert d'un prolongement osseux de la face supérieure lequel s'étend en avant sous la forme d'un toit qui couvre aussi une partie de l'échancrure.

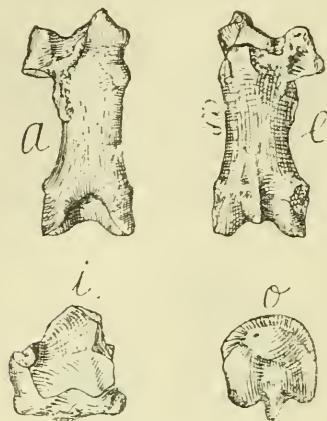


Fig 5. *Eutatus Seguii* Gerv. Troisième métacarpien droit: *a*, vu par la face dorsale; *e*, vu par la face palmaire; *i*, vu par la face proximale; *o*, vu par la face distale, réduit aux trois quarts ($\frac{3}{4}$) de la grandeur naturelle. Pampéen inférieur de Buénos Aires.

La quille médiane est très saillante et confinée exclusivement à la face palmaire.

D'ailleurs, ces deux genres (*Dasyppus*, *Eutatus*) diffèrent notablement de *Galliaetatus* par la conformation de l'extrémité proximale, et spécialement par la position et la forme de la surface articulaire destinée au quatrième métacarpien; cette facette forme sur le côté externe de l'os une échancrure concave et profonde placée en avant à une certaine distance du bout proximal de l'os. Ce caractère se retrouve chez *Proëutatus*, *Zaëdius*, *Prozaëdius*, *Proëuphractus* et tous les représentants connus de la famille des *Dasyppidae*.

Les relations les plus étroites de *Galliaetatus* sont avec les repré-

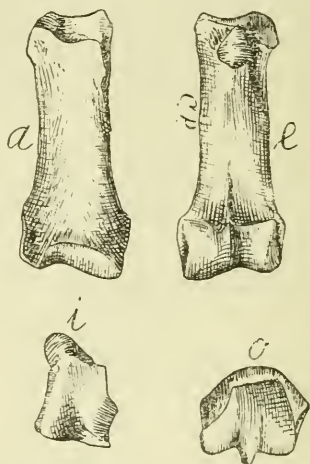


Fig. 6. *Utaetus buccatus* Amgh. Deuxième métacarpien gauche: *a*, vu par la face dorsale; *e*, vu par la face palmaire; *i*, vu par la face proximale; *o*, vu par la face distale, grossi deux fois ($\frac{2}{1}$) de la grandeur naturelle. Crétacé supérieur de Patagonie (notostylopéen).

sentants de la famille vivante des *Tatusidae* comme *Tatusia* et *Propraopus*, et aussi avec la famille éteinte des *Stegotheriidae* propres du tertiaire, comme *Stegotherium* et *Pseudostegotherium*. Plusieurs genres de l'époque crétacique, comme par exemple *Utaetus*¹, sont probablement aussi du même groupe. Dans ces formes plus anciennes, la spécialisation de ces os est cependant moins avancée, surtout à l'extrémité distale; on peut en juger par la figure 6 qui représente le deuxième métacarpien gauche de *Utaetus buccatus*. L'échancrure distale est à peine indiquée, ce qui prouve qu'elle se trouve à son premier commencement, tandis qu'au contraire la quille médiane est déjà très forte et occupe la place normale caractéristique de ce groupe.

En comparant le troisième métacarpien de *Galliaetatus* avec celui de *Propraopus* ou de *Tatusia* (fig. 7), on trouve une concordance

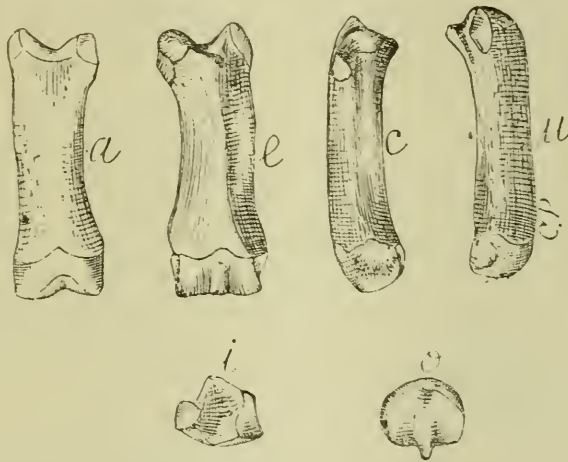


Fig. 7. *Tatusia novem-cincta* (L.). Troisième métacarpien gauche: a, vu par la face dorsale; e, vu par la face palmaire; i, vu par la face proximale; o, vu par la face distale; u, vu par le côté interne; c, vu par le côté externe, grossi deux fois ($\frac{2}{1}$) de la grandeur naturelle. Époque actuelle. République Argentine.

parfaite. Comparé avec celui de ce dernier genre, on n'aperçoit d'autres différences notables que les proportions beaucoup plus trapues du métacarpien de *Galliaetatus*, ce qui est dû à la taille notablement plus forte de ce dernier, mais cette différence disparaît en le comparant avec *Propraopus*.

¹ D'après la conformation des plaques isolées de la carapace, j'avais placé ce genre dans la famille des *Dasypidae*, mais la conformation des os présente plus de rapports avec ce que l'on voit dans la famille des *Tatusidae* ainsi que des *Stegotheriidae*.

Le corps du troisième métacarpien de *Tatusia* présente la même forme élargie, à faces dorsale déprimée et palmaire arquée et concave d'avant en arrière comme dans celui de *Galliaetatus*. Sur la face proximale, la facette articulaire pour le magnum a aussi la même disposition et la même forme: large en avant, étroite en arrière, excavée transversalement en haut et déprimée ou concave en bas. La facette pour l'onciforme a la même forme étroite et en arc de cercle, avec la seule différence qu'elle n'est pas si oblique sinon dirigée vers le haut. La surface articulaire pour le quatrième métacarpien a aussi la même conformation, mais elle est un peu moins concave et avec la partie intermédiaire moins prolongée en arrière que dans le même os de *Galliaetatus*. Dans les deux genres la facette articulaire allongée et convexe pour le deuxième métacarpien est absolument de la même forme, dans la même position et suivie en arrière, vers le côté palmaire, par la même gouttière et la petite protubérance terminale. Dans le bout distal, la seule différence consiste en ce que l'os de *Tatusia* est moins élargi transversalement, avec l'échancrure moins profonde, et les condyles un peu moins convexes. La quille médiane est aussi moins développée, mais placée dans la position propre à ce groupe, c'est-à-dire sur la face palmaire. Bref, le troisième métacarpien de *Galliaetatus* concorde si complètement avec celui de *Tatusia* que, si on l'avait rencontré dans l'Argentine, on l'aurait cru immédiatement d'un genre très voisin de l'actuel; les différences secondaires qui distinguent *Galliaetatus* indiquent un plus haut degré de spécialisation, et sont en corrélation avec sa taille un peu plus considérable et sa forme beaucoup plus trapue.

J'ai rencontré plusieurs deuxième phalanges, des morceaux de côtes et d'autres débris pouvant se référer au même animal, mais ils n'offrent pas des caractères si précis que le métacarpien en question; je dirai seulement quelques mots sur un morceau de bassin et sur le fragment d'une vertèbre caudale.

La pièce du bassin (fig. 8) comprend la plus grande partie de l'ischion gauche avec un tout petit fragment correspondant à la région du pubis. Cette partie du squelette ressemble aussi à celle de *Tatusia*, mais au lieu d'être dans un stade de très haute spécialisation, elle est au contraire dans un stade d'évolution peu avancée, avec des caractères primitifs et généralisés tel qu'on les observe sur les individus encore jeunes du genre *Tatusia*. Par la double articulation du sacrum avec l'ilion et l'ischion on reconnaît que le nombre des vertèbres sacrales était déjà considérable, mais il ne

devait y en avoir qu'une ou deux tout au plus en connexion avec l'ischion. D'ailleurs, cette partie du bassin correspond dans

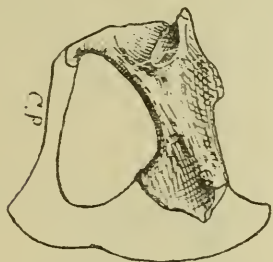


Fig. 8. *Galliaetatus Schlosseri* Amegh. Ischion gauche incomplet, avec une petite partie du pubis; vu par le côté externe, réduit aux trois quarts ($\frac{3}{4}$) de la grandeur naturelle. Miocène moyen du Mont-Ceindre, près de Lyon.

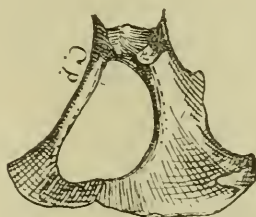


Fig. 9. *Tatusia novem-cincta* (L.). Ischion et pubis du côté gauche, vus par la face externe, réduits aux trois quarts ($\frac{3}{4}$) de la grandeur naturelle, provenant d'un jeune individu chez lequel les vertèbres du sacrum se conservent encore indépendantes. Époque actuelle. République Argentine.

tous ses détails presque exactement à la partie correspondante du bassin d'un individu jeune du genre *Tatusia* (fig. 9).

Le fragment de vertèbre caudale, malgré son apparence insignifiante, montre des caractères tout à fait décisifs. C'est un morceau de la partie antérieure du côté droit du centre vertébral avec le pédicule de l'arc et l'apophyse transverse (fig. 10).

La partie qui reste du centre vertébral présente la face antérieure déprimée au milieu et avec des impressions linéaires concentriques tout à fait caractéristiques des vertèbres caudales des Édentés très vieux.

A la face inférieure, on remarque une forte protubérance à surface articulaire plate: c'est l'hypapophyse destinée à l'appui de la branche droite de l'os en v (hémapophyse), ce qui prouve que ce dernier était très fort, libre et mobile.

Le pédicule est bas, large, et termine en haut en une apophyse

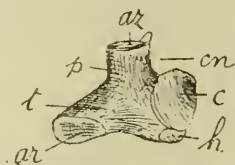


Fig. 10. *Galliaetatus Schlosseri* Amegh. Partie droite, incomplète, d'une vertèbre caudale, vue par la face antérieure, grossie une moitié ($\frac{1}{2}$) de la grandeur naturelle: c, centre vertébral; cn, canal rachidien; p, pédicule; az, zygapophyse antérieure; h, hypapophyse; t, apophyse transverse; ar, facette articulaire d'appui pour le bout latéral postérieur de l'apophyse transverse de la vertèbre précédente. Miocène moyen du Mont-Ceindre, près de Lyon.

dirigée en avant qui porte une surface articulaire plate, laquelle regarde en haut: c'est la zygapophyse antérieure.

Sur le côté, entre la base du pédicule et l'hypapophyse, on voit une apophyse transverse très épaisse mais très courte qui occupe tout le côté du centre vertébral, et qui présente au bout, dans sa face antéro-postérieure, une facette articulaire irrégulièrement circulaire et concave. Sur cette facette devait s'articuler le bout latéral de la partie postérieure de l'apophyse transverse de la vertèbre précédente. Cette conformation indique que les apophyses transverses des vertèbres de la partie antérieure de la région caudale étaient comme imbriquées, la partie postérieure de celle d'une vertèbre passant au-dessous du bout de l'apophyse transverse de celle qui la suivait en arrière, ce qui indique une queue très courte, grosse et presque conique. C'est une conformation très singulière, et seulement chez les Édentés du groupe des Tatous on trouve quelque chose de semblable. Cet imbriquement est très apparent dans la partie antérieure de la queue de *Tolypeutes conurus*, avec la différence que la partie postérieure de l'apophyse transverse d'une vertèbre passe au-dessus (et non au-dessous) de l'apophyse transverse de la vertèbre qui suit.

En Allemagne, on a aussi trouvé plusieurs débris qu'on peut référer à *Galliaetatus*. Ils proviennent, comme ceux de France, d'une fente dans le calcaire lithographique, ayant été trouvés à Solnhofen dont l'âge paraît être le même de celui du Mont-Ceindre et de la Grive.

Plusieurs ossements trouvés dans cette fente de Solnhofen ont été figurés par Schlosser qui les a attribués avec doute à un Édenté qu'il considère identique avec *Lutra franconica* de Quenstedt.

Les pièces figurées par Schlosser sont: trois os qu'il prend pour les métacarpiens 2, 3 et 4 gauches; un calcanéum complet; un fémur incomplet et la partie distale d'un humérus. M. Schlosser voit dans ces pièces des affinités avec *Manis*. Selon moi, l'humérus seul provient d'un animal voisin de *Lutra franconica* de Quenstedt; les autres appartiendraient à un Édenté du groupe des Tatous et identique à *Galliaetatus*.

Les trois os figurés comme des métacarpiens, et dont je reproduis les dessins (figs. 11 et 12), ne sont certainement pas d'un *Manis*, ni d'aucun animal qui lui ressemble; il manque à leur extrémité distale la forte quille médiane caractéristique de ce dernier genre (fig. 2). L'extrémité distale des métatarsiens de *Manis* (fig. 13) a aussi la même quille médiane et également saillante que dans les méta-

carpiens; par conséquent, même en supposant que les ossements figurés par Schlosser fussent des métatarsiens, au lieu de métacarpiens, ils ne pourraient être d'un *Manidae*.

Il n'est pas possible de les attribuer à un *Orycteropus* ou à un



Fig. 11¹. *Galliaetatus Schlosseri* Amgh. Les métatarsiens 2, 3 et 4, vus par la face dorsale, d'après Schlosser, qui les a figurés comme étant des métacarpiens. Grandeur naturelle. Miocène moyen de Solnhofen. Allemagne.

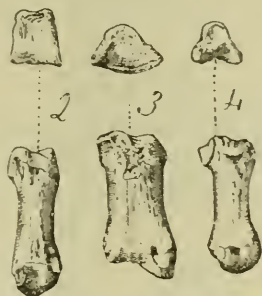


Fig. 12². *Galliaetatus Schlosseri* Amgh. Les mêmes os de la figure précédente, vus par leur face plantaire et par leur bout proximal, d'après Schlosser. Grandeur naturelle.

animal voisin, car nous avons déjà vu que dans ce genre l'extrémité distale présente une quille médiane (fig. 3) qui tourne de la face palmaire à la face dorsale avec une disposition particulière. Sur les os figurés par Schlosser, on ne voit rien de semblable.

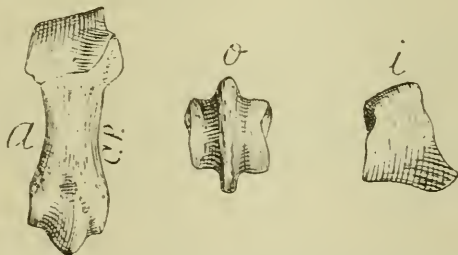


Fig. 13. *Manis javanica* Desm. Troisième métatarsien gauche; *a*, vu par la face dorsale; *i*, vu par la face proximale; *o*, vu par la face distale, grossi une moitié ($\frac{3}{2}$) de la grandeur naturelle. Époque actuelle. Java.

Cette disposition caractéristique de la quille médiane et de l'articulation distale des métacarpiens de l'*Orycteropus*, se ré-

¹ Pl. xxvi, fig. 4 du mémoire de M. Schlosser.

² Pl. xxvi, fig. 8, 9 et 10 du mémoire de M. Schlosser.

pète absolument sur les métatarsiens (fig. 14). Donc, ces os ne pourraient appartenir à ce genre ou à un genre voisin, même en les supposant des métatarsiens au lieu de métacarpiens.

Il ne reste donc qu'à les comparer aux os des Tatous, avec lesquels ils présentent les plus grandes ressemblances; en outre, comme le calcanéum et le fémur ressemblent aux mêmes os des animaux de ce groupe, je suis convaincu que nous sommes en présence d'un Armadillo.

Cet Armadillo est-il identique ou différent de celui de la fente du Mont-Ceindre lyonnais?

Les deux gisements sont de la même époque, et l'Édenté de Solnhofen présente à peu près la même taille et la même forme trapue que celui du Mont-Ceindre et ces coïncidences sont de nature à faire croire qu'on est en présence du même animal. Il y a pourtant une difficulté pour établir cette identification: le troisième métacarpien figuré par Schlosser a les deux faces articulaires, proximale et distale, d'une forme totalement distincte de celles du troisième métacarpien de *Galliaetatus*. Pour admettre qu'il s'agit du même animal il faudrait considérer l'os de Solnhofen comme étant un métatarsien, et je crois que c'est l'interprétation correcte.

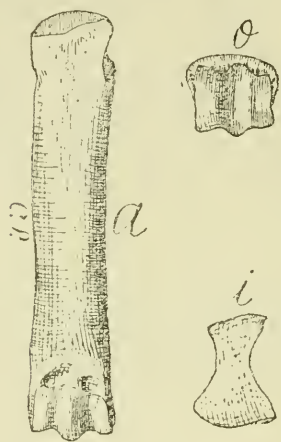


Fig. 14. *Orycteropus afer* Pall. Troisième métatarsien gauche; a, vu par la face dorsale; i, vu par la face proximale; o, vu par la face distale, réduit aux trois quarts ($\frac{3}{4}$) de la grandeur naturelle. Époque actuelle. Afrique méridionale.

Dans les Dasypodes, l'extrémité distale des métatarsiens n'est pas échancrée comme dans les métacarpiens, sinon plus arrondie, quoique la quille médiane reste limitée aussi à la face plantaire de l'os. Sur la face dorsale, la surface articulaire distale de l'os est arrondie et se trouve précédée en avant d'une dépression séparée de la partie articulaire par une rainure transversale droite ou courbe.

Les trois os figurés par Schlosser comme des métacarpiens coïncident complètement avec les métatarsiens des Daypodes, la concordance étant surtout notable en ce qui regarde le troisième métatarsien.

Pour s'en convaincre on n'a qu'à jeter un coup d'œil sur les métatarsiens de *Dasypus*, d'*Eutatus* et de *Propraopus* représentés sur les figures 15, 16 et 17. Comme dans le cas des métacarpiens, cette ressemblance est surtout très notable avec le troisième métatarsien des *Tatusidae* (*Propraopus*).

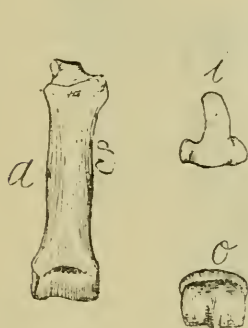


Fig. 15. *Dasypus villosus* Fischer. Troisième métatarsien gauche: *a*, vu par la face dorsale; *i*, vu par la face proximale; *o*, vu par la face distale; grossi une moitié ($\frac{3}{2}$) de la grandeur naturelle. Époque actuelle. République Argentine.

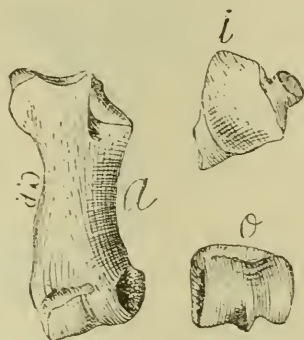


Fig. 16. *Eutatus Seguinii* Gerv. Deuxième métatarsien gauche; *a*, vu par la face dorsale; *i*, vu par la face proximale; *o*, vu par la face distale, réduit aux trois quarts ($\frac{3}{4}$) de la grandeur naturelle. Pampéen inférieur de Buénos Aires.

L'os figuré par Schlosser comme troisième métacarpien, autant qu'on peut en juger par les dessins, est un peu imparfait à ses deux bouts. A l'extrémité articulaire proximale, il manque la partie postérieure de l'apophyse saillante qui avance en arrière; la place de cette apophyse sur la face plantaire est bien indiquée par la cassure qui occupe absolument la même position que la partie saillante qu'on voit à la même place sur le même os de *Propraopus* (fig. 17).

A l'extrémité distale, la surface articulaire est en grande partie détruite, de sorte que la quille médiane fait défaut, mais on connaît très bien qu'elle était limitée à la face plantaire comme dans le même os de *Propraopus* (fig. 17). Sur la face dorsale, ce qui reste de la surface articulaire de l'extrémité distale présente une forme arrondie et une disposition presque égale à celle de ce dernier genre. La forme et les proportions relatives générales de cet os sont aussi presque identiques dans *Galliaetatus* et *Propraopus*.

C'est aussi à un Tatou, et sans doute à ce même genre, qu'il faut

attribuer le calcanéum figuré par Schlosser comme ayant des affinités avec celui de *Manis*; j'en reproduis ici la figure (fig. 18).

Cet os ne provient certainement pas d'un *Manis* et, pour le démontrer, j'accompagne la figure du calcanéum de ce dernier genre

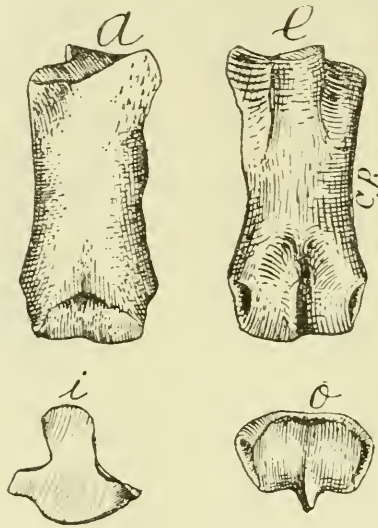


Fig. 17. *Proptraopus grandis* Amgh. Troisième métatarsien gauche: *a*, vu par la face dorsale; *e*, vu par la face plantaire; *i*, vu par la face proximale; *o*, vu par la face distale, réduit aux trois quarts ⁽³⁴⁾ de la grandeur naturelle. Pampéen inférieur (ensénadéen) de Buenos Aires.

(fig. 19). Chez *Manis*, cet os est beaucoup plus ramassé, avec le corps plus haut et plus comprimé. La facette sustentaculaire *st* est placée tout à fait à la partie antérieure de l'os, au même niveau ou sur la même ligne transversale que la facette cuboïdale *cb*, tandis que dans le calcanéum de *Galliaetatus*, la même facette *st* est placée plus en arrière, sur l'apophyse calcanéenne interne *ai*, apophyse qui n'existe pas dans le calcanéum de *Manis*, du moins sous la forme de saillie indépendante. Par contre, l'apophyse calcanéenne externe *ae* qui, dans *Galliaetatus*, est de proportions relativement petites, présente chez *Manis* un développement extraordinaire. Dans le calcanéum de *Manis*, la facette ectale *ec* est petite et placée sur le côté interne de l'os vers la partie inférieure de la face interne et regarde principalement en avant; dans celui de *Galliaetatus*, cette facette est beaucoup plus grande, se trouve placée beaucoup plus haut, est moins rejetée en dedans et s'étend transversalement du

bord interne de l'os jusqu'au bord externe. Dans le calcanéum de *Manis*, la facette articulaire péronéenne est très grande, à peu près

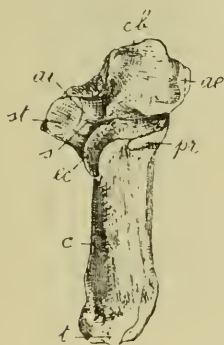


Fig. 18¹. *Galliaetatus Schlosseri* Amgh. Calcanéum droit, vu d'en haut, de grandeur naturelle, d'après Schlosser: *cb*, bord antérieur de la surface articulaire cuboïdale; *st*, facette sustentaculaire; *ec*, facette ectale; *s*, sillon du sinus du tarse; *ai*, apophyse calcanéenne interne; *ae*, apophyse calcanéenne externe; *pr*, surface articulaire pour le péroné; *c*, corps du calcanéum; *t*, tubérosité du calcanéum. Miocène moyen de Solnhofen. Allemagne.

circulaire, un peu concave, regardant principalement en avant, et se trouve placée sur le corps de l'os au-dessus de la facette ectale; dans celui de *Galliaetatus*, cette facette est petite, un peu convexe, allongée transversalement, placée sur le côté externe du corps de l'os en arrière de la facette ectale, et regarde vers le haut et le dehors. Ces différences ne permettent aucun rapprochement entre ces deux genres.

Le calcanéum de *Galliaetatus* montre au contraire une ressemblance générale avec celui des Tatous, et se rapproche beaucoup

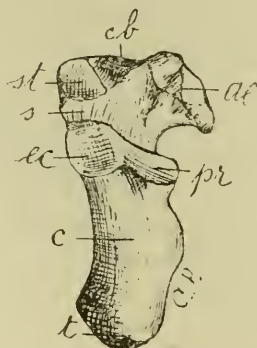


Fig. 19. *Manis javanica* Desm. Calcanéum droit, vu d'en haut, grossi une moitié ($\frac{3}{2}$) de la grandeur naturelle. Mêmes lettres que dans la figure précédente. Époque actuelle. Java.

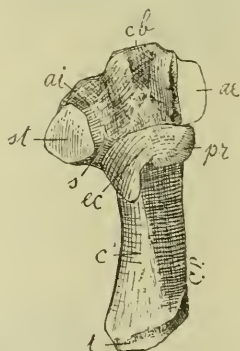


Fig. 20. *Utaetus buccatus* Amgh. Calcanéum droit, vu d'en haut, dans la même position que celui de *Galliaetatus*, grossi une moitié ($\frac{3}{2}$) de la grandeur naturelle. Crétacé supérieur de Patagonie (notostylopéen).

¹ Pl. xxvi, fig. 13 du mémoire de M. Schlosser.

de celui de certains genres de *Dasypidae* comme *Eutatus*, *Proëutatus*, etc. La ressemblance est encore plus grande avec les repré-



Fig. 23. *Dasypus villosus* Fischer. Fémur droit, vu par la face postérieure, aux trois quarts ($\frac{3}{4}$) de la grandeur naturelle. Époque actuelle. République Argentine.



Fig. 22. *Manis javanica* Desm. Fémur droit, vu par derrière, réduit aux trois quarts ($\frac{3}{4}$) de la grandeur naturelle; individu jeune, avec les épiphyses encore distinctes. Époque actuelle. Java.

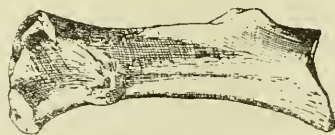


Fig. 21¹. *Galliaetatus Schlosseri* Amgh. Fémur droit, vu par derrière à une moitié de la grandeur naturelle, d'après Schlosser. Miocène moyen de Solnhofen. Allemagne.

tants de la famille des *Tatusidae*, et surtout avec quelques genres crétaciques de la famille des *Stegotheriidae*, spécialement avec le genre *Utatus* duquel je figure le calcanéum (fig. 20). Dans ce der-

¹ Pl. xxvi, fig. 11 du mémoire de M. Schlosser.

nier genre, cet os ressemble à celui de *Galliaetatus* non seulement pour la forme, la disposition et les proportions du corps de l'os, mais aussi pour la forme et la disposition de toutes les facettes articulaires et de toutes les apophyses. Il n'est pas nécessaire d'entrer dans plus de détails, car la vue des deux dessins suffit pour se rendre bien compte de cette similitude de conformation. Si l'on m'avait présenté le calcanéum de *Galliaetatus* comme provenant d'une région de l'Amérique Méridionale, je l'aurais référé à une grande espèce d'*Utaetus*.

Parmi les os figurés comme étant de *Lutra franconica* de Quenstedt, il me reste à parler du fémur. M. Schlosser voit aussi dans cet os des affinités avec *Manis*; pour moi, c'est encore un os de Tatou.

Cet os provient certainement d'un autre individu que le calcanéum, car il s'agit d'un animal jeune, puisque les épiphyses de l'os étaient encore bien séparées et pour cette même raison ont été perdues. La partie inférieure de l'os manque et celle qui s'est conservée (fig. 21) montre la partie correspondant au grand trochanter très basse, mais avec une fosse trochantérienne ou digitale assez bien développée, tandis que la tête est séparée par un col mal défini; un peu plus bas, sur le côté interne, on voit le petit trochanter; plus bas encore et assez loin sur le côté externe, on voit un fort trochanter latéral dont la saillie paraît cassée. Le corps de l'os se rétrécit en bas de la fosse trochantérienne pour s'élargir ensuite considérablement au niveau du trochanter latéral et cet élargissement se continue encore vers le bas. Le bout proximal de l'os est très étroit en proportion de la largeur du corps, surtout de sa partie inférieure.

Le fémur de *Manis* (fig. 22) a aussi la tête peu distincte du corps et le grand trochanter pas plus haut que la tête; malgré cela, l'ensemble de l'os est d'une forme tellement distincte qu'il ne me paraît pas possible de les réunir dans un même groupe. Le fémur de *Manis* manque de fosse digitale ou trochantérienne et son extrémité proximale est beaucoup plus large. Le petit trochanter forme une expansion latérale d'un aspect bien distinct, et plus bas il n'y a absolument aucun vestige de trochanter latéral; l'absence de cette dernière protubérance donne au corps de l'os une forme et un aspect complètement différents du fémur de *Galliaetatus*.

Le fémur des Dasypodes sudaméricains existants (fig. 23) concorde avec celui de *Galliaetatus* dans la présence du trochanter

latéral, dans la forme aplatie de l'os et aussi dans la grande courbe en dedans que trace le bord interne de la moitié inférieure de l'os; il en diffère pourtant par l'extrémité proximale qui est beaucoup plus large, par le grand trochanter qui est beaucoup plus haut et qui s'élève considérablement au-dessus de la tête, et par l'effacement presque complet de la fosse trochantérienne. Le fémur des Dasypodes américains de l'époque tertiaire se distingue de celui du Tatou fossile d'Europe par ces mêmes caractères qui, dans quelques genres (*Proëutatus*, *Prodasyppus*, *Prozaëdius*), se trouvent encore plus accentués que chez les actuels. Cette élévation du grand trochanter, accompagnée de l'effacement de la fosse digitale et de l'élargissement de la partie proximale du fémur, sont certainement des caractères qui indiquent un très haut degré de spécialisation.

Dans les Dasypodes du crétacé de Patagonie, le fémur présente au contraire les mêmes caractères primitifs que celui de *Galliaetatus*. La figure 24 représente la partie proximale d'une petite espèce du genre *Utaëtus* et provenant d'un individu encore jeune comme *Galliaetatus*. Cet os a perdu les épiphyses, mais on voit très bien que le grand trochanter était de la même hauteur de la tête et qu'il donnait origine à la formation d'une grande fosse digitale à peu près de la même forme et de la même grandeur que dans le fémur de Solnhofen. Le petit trochanter est au contraire un peu plus saillant et placé un peu plus haut.

Chez ces anciens Édentés, ces caractères primitifs se conservaient même dans les genres ou espèces qui atteignaient une taille considérable. Le *Palaeopeltis* en est un exemple; le fémur ici figuré (fig. 25), et dont il ne s'est conservé qu'un peu plus de la moitié supérieure, est également d'un individu jeune et sans épiphyses. La partie proximale est aussi étroite que dans *Galliaetatus* et les deux surfaces rugueuses qui devaient supporter les bouts épiphysaires de la tête et du grand trochanter présentent la même forme; le grand trochanter se conserve de la même hauteur que la crête; la position de la fosse trochantérienne et la forme du bord interne entre la tête et le petit trochanter sont absolument identiques comme dans *Galliaetatus*. Le petit trochanter est un peu plus saillant en dedans et le trochanter latéral est placé un peu plus haut, ces deux caractères étant les seuls qui le distinguent du même os du genre européen.

Je dois encore rappeler que l'*Orycteropus* actuel d'Afrique est un descendant des anciens Dasypodes du crétacé supérieur de Pa-

tagonie¹; il est donc intéressant de constater que le fémur de ce genre a conservé les caractères primitifs des Dasypodes de l'époque crétacique.

Le *Galliaetatus* était-il cuirassé?

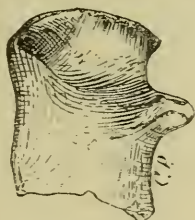


Fig. 24. *Utaetus argos* Amgh. Partie proximale du fémur gauche, vue par la face postérieure, la grandeur naturelle grossie deux fois ($\frac{2}{1}$). Crétacé supérieur de Patagonie (notostylopéen).

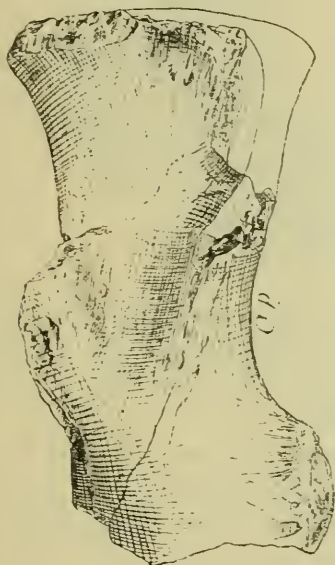


Fig. 25. *Palaeopeltis inornatus* Amgh. Moitié supérieure du fémur gauche, vue par la face postérieure, réduite aux deux tiers ($\frac{2}{3}$) de la grandeur naturelle. Crétacé le plus supérieur de la Patagonie australe (pyrothéréen).



Fig. 26. *Orycteropus afer* Pall. Fémur gauche, vu par la face postérieure, réduit à la moitié ($\frac{1}{2}$) de la grandeur naturelle. Époque actuelle. Afrique méridionale.

J'ai examiné un à un plusieurs centaines de petits morceaux de carapace provenant de la même fente du Mont-Ceindre; je n'y ai trouvé que des fragments de carapace de tortues, des pla-

¹ AMEGHINO F. La perforación astragaliana en el *Orycteropus* y el origen de los *Orycteropidae*, in *Anal. Mus. Nac. de B. Aires*, ser. III, T. VI, pp. 86-91, a. 1905.

ques dermiques de lézards, et pas un seul échantillon que l'on puisse attribuer à la carapace d'un Édenté.

Pourtant, la conformation de la queue dont les vertèbres possèdent des apophyses transverses imbriquées comme dans *Tolypeutes* indiquent une queue courte, conique et enveloppée par une cuirasse. Je crois donc que *Galliaetatus* avait bien une carapace, mais constituée par des pièces de nature cornée et par conséquent non conservées. C'était une carapace en voie d'évolution régressive comme nous en offrent des exemples quelques genres de Tatous actuels (*Scleropleura*, *Cabassus*).

Ceux qui auront l'occasion de s'occuper de *Galliaetatus* avec plus de matériaux, ne devront pas oublier qu'une partie des conclusions qui précèdent sont fondées dans la supposition que les os, figurés par Schlosser comme étant des métacarpiens, sont des métatarsiens. Mais s'il n'en était pas ainsi et si la détermination de Schlosser était correcte, alors le Tatou de Solnhofen serait d'un genre différent de celui du Mont-Ceindre.

NECRODASYPIUS FILH.

Necrodasyus Galliae FILH.

Necrodasyus Galliae, FILHOL H. *Observations concernant quelques mammifères fossiles nouveaux du Quercy*, in *Annales des Sciences Naturelles, Zoologie et Paléontologie*. T. XVI, p. 136 à 140, figs. 7 à 11, a. 1894.

AMEGHINO FL., *Cuadro sinóptico*, etc., in *Anal. Mus. Nac. de B. Aires*, Serie III, T. I, p. 12, a. 1902.

TROUESSART E., *Catalogus Mammalium. Quinquennale Supplementum*. Anno 1904, p. 812.

Leptomanis Edwardsi, FILHOL H. l. c. p. 134, fig. 4.

Il y a une dizaine d'années que feu H. Filhol annonçait la découverte, dans les phosphorites du Quercy, des débris d'un Tatou qu'il nomma *Necrodasyus Galliae*. Ces débris consistaient en un fragment de carapace trouvé dans une poche à phosphate de chaux avec de nombreux débris de mammifères de l'époque oligocène.

C'est une découverte à laquelle on n'a pas donné sa véritable importance.

Résumer le travail de Filhol serait le mutiler; je me décide donc à le transcrire intégralement avec les figures correspondantes.

« J'arrive maintenant à l'examen d'une pièce qui, si les suppositions auxquelles j'ai été amené à son sujet sont exactes, aurait une bien plus grande importance au point de vue de la Zoologie ancienne que les précédentes. Elle nous révélerait, en effet, l'existence en France d'Edentés à peau ossifiée, qui jusqu'à présent avaient été considérés comme essentiellement caractéristiques des faunes américaines. C'est dans le gisement où a été trouvée la portion de la tête de *Leptomanis* décrite plus haut, qu'a été rencontré le fragment de carapace dont je donne la représentation (fig. 27)¹.



p

Fig. 27². *Necrodasypus Galliae* Filhol. Portion de carapace. Grandeur naturelle. Phosphorites oligocènes du Quercy. France.



Fig. 28³. Portion de carapace de *Necrodasypus Galliae*. Grossie. Phosphorites oligocènes du Quercy. France.

« La taille de l'animal dont provient ce débris devait être assez réduite. L'ornamentation de plaques engrainées qui le constituent est des plus délicates. Chacune d'elles a un contour généralement hexagonal et une surface supérieure ou externe conique garnie depuis la périphérie jusqu'au sommet de cercles concentriques de petites granulations. Celles-ci paraissent d'autant moins accusées, d'autant moins détachées, qu'on les considère en un point plus élevé de la saillie qu'elles ornent. La figure que je donne de cinq de ces plaques grossies permettra de bien se rendre compte des diverses dispositions que je fais connaître (fig. 28).»

¹ J'ai substitué les numéros d'ordre des figures du travail de Filhol par ceux qui correspondent à l'ordre des figures de ce mémoire, mais sur chacune de ces figures on trouvera l'indication du numéro qu'elles portent dans le mémoire de Filhol (F. A.)

² Fig. 7 du mémoire de M. Filhol.

³ Fig. 8 du mémoire de M. Filhol.

«L'aspect tout particulier de cet échantillon m'a rappelé, dès que je l'ai eu entre les mains, la carapace des *Glyptodontidae*, celle des *Dasypidae*. Mais la présence en Europe de formes animales correspondant à celles que nous avons considérées jusqu'à ce jour comme essentiellement propres aux faunes actuelles et fossiles du Nouveau Continent, était un fait si surprenant, si inattendu, que je ne devais considérer comme exacte ma première impression qu'après avoir épuisé tous les moyens d'analyse devant en amener la justification. Je me suis occupé en premier lieu de savoir s'il n'existait pas de Reptiles dont le crâne ou une portion du corps fussent protégés par de semblables plaques, et je n'ai rien trouvé qui rappelât, même de très loin, les particularités de structure offertes par mon échantillon. L'organisation de la carapace des Chéloniens est si différente de celle de la pièce que j'avais découverte,

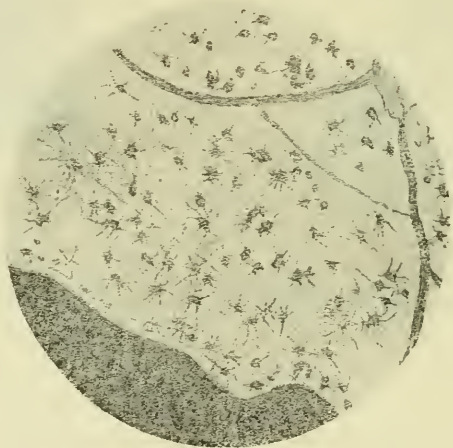


Fig. 29¹. Section de la carapace du *Necrodasypus Galliae*.

que je ne pouvais longtemps supposer que j'étais en présence d'un débris provenant d'un animal de cet ordre. Je me trouvai donc ramené à songer à un Mammifère à revêtement cutané ossifié, et alors s'imposait la recherche de la structure histologique de la plaque découverte. A ce sujet, je dirai tout d'abord que des préparations microscopiques de plaques osseuses provenant de divers Reptiles, mises très obligeamment à ma disposition, au Muséum d'histoire

¹ Fig. 9 du mémoire de Filhol.

naturelle, par M. Vaillant, m'ont permis de constater une structure différente de celle que j'observais sur mon fossile. Les ostéoplastes n'avaient pas la même forme, ils étaient plus allongés et l'ensemble des préparations rappelait plus la dentine que le tissu osseux propre. Tout au contraire, quand j'ai mis en parallèle deux lamelles, l'une prise dans l'épaisseur de mon échantillon et l'autre dans la peau d'un Tatou, j'ai constaté une ressemblance presque absolue entre les deux préparations. Évidemment, par suite de la fossilisation qui n'a pas préservé tous les éléments constitutifs, j'observais moins d'ostéoplastes sur la carapace fossile que je n'en découvrais sur celle de l'animal actuel que je lui comparais, mais ceux qui avaient été préservés avaient la même forme et sensiblement la même grandeur. J'ai fait dessiner, sous un même grossisse-

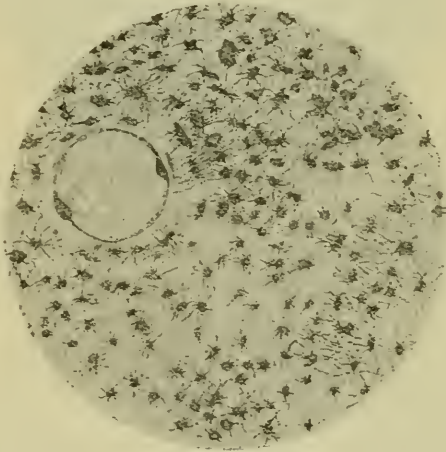


Fig. 20¹. Section de la carapace d'un Tatou.

ment deux portions de mes préparations. Je mets en regard les deux figures que j'ai obtenues (figs. 29 et 30); on appréciera ainsi facilement combien sont grandes les ressemblances que je signale.»

«Sur la section provenant du *Necrodasyus Galliae*, on remarque la trace de fractures et l'envahissement en certains points des espaces libres qui en ont été la conséquence, par du carbonate de chaux, apparaissant avec une teinte grise et un aspect finement granulé. Cette substance minérale s'est également introduite au niveau des sutures rattachant les unes aux autres les petites pla-

¹ Fig. 10 du mémoire de Filhol.

ques dont l'ensemble constituait la carapace. Nous voyons alors que ces points d'union avaient la même forme, la même disposition que sur les *Dasypodidés*. Ils se présentaient sous la forme de lignes brisées se terminant par des sommets plus ou moins anguleux, ainsi que le montre la figure que j'en donne (fig. 31).»

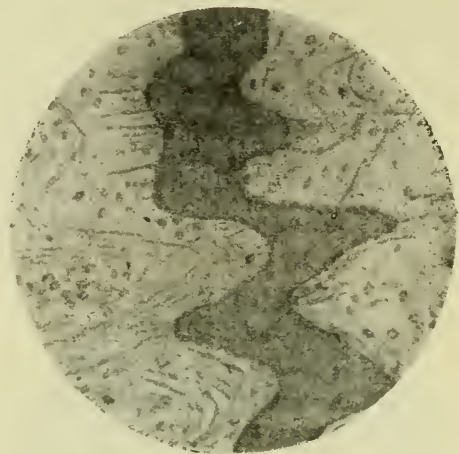


Fig. 31¹. Section de la carapace du *Necrodasypus Galliae* passant par une des sutures qui relie deux plaques l'une à l'autre. L'espace séparant les deux plaques est comblé par du carbonate de chaux.

« On comprendra maintenant comment, en présence de tant de points de ressemblance, les uns concernant l'apparence extérieure, les autres la structure intime, j'ai été, degrés par degrés, conduit à m'arrêter, au sujet de la pièce trouvée à Larnagol, à l'idée qu'elle provenait très probablement d'un Mammifère à peau ossifiée, qui aurait été en Europe le représentant de ceux qui ont vécu et qui vivent encore sur le Nouveau Monde. J'aurais beaucoup désiré avoir d'autres pièces venant confirmer ces premières présomptions avant de les faire connaître, comme je le disais au début de ce travail, c'est en vain que j'ai attendu pendant trois ans. Aussi je me décide à porter à la connaissance des Paléontologistes les faits que j'ai été à même de constater, pour qu'ils les discutent et qu'ils apprécient si les conclusions qui m'ont paru découler de leur observation sont réellement exactes. » (Filhol, l. c. p. 136 à 140).

¹ Fig. 11 du mémoire de Filhol.

L'enquête faite par Filhol sur la conformation et la structure de ces plaques est si complète, et les rapports qu'il a établis sont si précis qu'il ne peut rester aucun doute sur la nature de l'animal qui portait cette carapace; il s'agit certainement d'un Édenté du groupe des Tatous.

Pourtant, on peut ajouter encore quelques observations qui confirment complètement les conclusions auxquelles Filhol s'était arrêté.

L'auteur n'a pas essayé de déterminer à quelle région de l'animal appartenait ce fragment. Il paraît découler de la description qu'on est en présence d'un fragment de la carapace dorsale, et c'est l'interprétation que tous les paléontologistes lui ont donnée.

La première fois que j'ai vu les dessins et la description de cette pièce, j'ai compris immédiatement qu'on avait à faire à un Tatou, mais cherchant à déterminer d'une manière précise la place que ce fragment occupait dans l'animal, je n'ai pas trouvé le moyen de m'orienter.

Dans la carapace dorsale de tous les Tatous, aussi bien actuels que fossiles, les plaques sont toujours disposées en files transversales très faciles à reconnaître. Sur le fragment figuré par Filhol, les plaques forment une mosaïque irrégulière dans laquelle on n'aperçoit aucune tendance à une disposition en files transversales, mais la partie tout à fait antérieure montre cependant une tendance vers une disposition en files longitudinales. Donc, ou ce morceau n'est pas d'un Tatou, ou s'il en est, il n'appartient pas à la carapace dorsale.

Dans les Tatous, ce n'est que dans le casque céphalique qu'on trouve les plaques osseuses de la partie antérieure correspondant au museau disposées en files longitudinales, tandis que dans le reste du casque elles sont disposées de la même façon irrégulière que dans le fragment de carapace qui a servi de type au *Necrodasypus*; ce fragment proviendrait donc du casque céphalique. C'est aussi sur le casque céphalique des Tatous que les plaques osseuses s'élèvent souvent au milieu pour s'approcher de la forme conique. Le casque céphalique du genre *Eutatus* (fig. 32) nous offre un exemple dans lequel ces différents caractères sont très bien marqués.

Avec cette interprétation, on s'explique la petitesse des plaques qui constituent le fragment de carapace de *Necrodasypus* et on comprend que l'animal n'était pas de dimensions si exigües que le supposait Filhol.

D'après le dessin (fig. 27), cette partie de carapace paraît avoir

sensiblement le même niveau dans la direction longitudinale, mais il est fortement convexe dans le sens transversal. En regardant l'en-

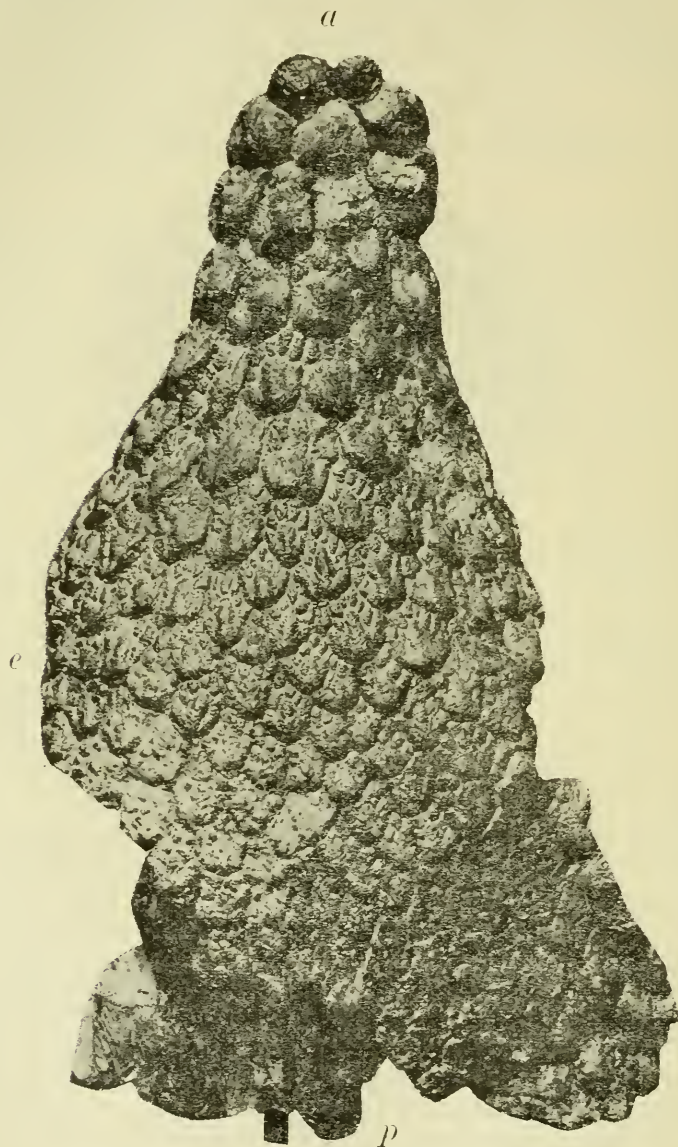


Fig. 32. *Eutatius Seguii* Gerv. Casque céphalique, incomplet en arrière, réduit aux deux tiers ($\frac{2}{3}$) de la grandeur naturelle. Pampéen inférieur (ensénadéen) de la ville de Buenos Aires.

semble, on voit que ce fragment correspond très bien à un casque céphalique qui aurait couvert un crâne pointu de la forme de celui de

Tatusia ou de *Entatus*, car dans le contour il correspond complètement à celui de ce dernier genre (fig. 32). Le bout étroit *a* serait la partie antérieure qui couvre les nasaux et qui s'arrête souvent assez loin de l'extrémité antérieure de ceux-ci. Le bout opposé *p* serait l'arrière du casque dont la plus grande partie a disparu. Le côté gauche serait presque complet, et la partie saillante *e* correspondrait à celle signalée avec la même lettre dans le casque d'*Eutatus* c'est-à-dire au coin antérieur de l'orbite. Le côté droit serait plus incomplet. Je répète encore que dans le bout étroit antérieur, les plaques montrent une tendance à un arrangement linéaire dans le sens longitudinal, ce qui est bien caractéristique de la région nasale du casque céphalique des Tatous.

L'ornementation de ces plaques ressemble beaucoup à celles des anciens *Stegotheridae* (*Pseudostegotherium*, etc.); elle ressemble encore davantage à celle du genre *Tolypeutes* et aussi, quoique à un moindre degré, à celle de *Eutatus* (fig. 32). Sur la figure 33, j'ai fait représenter quelques plaques centrales du casque céphalique de *Tolypeutes*; en les comparant avec celles de *Necrodasypus* (fig. 27-28) on s'apercevra immédiatement de leur grande ressemblance.

Les conclusions qui précèdent vont être confirmées par une autre pièce très importante: c'est la partie supérieure d'un crâne figurée et décrite par Filhol dans le même mémoire que le *Necrodasypus*, sous le nom de *Leptomanis Edwardsi*. Cette pièce comprend les nasaux presque parfaits, les frontaux complets et la partie antérieure des pariétaux. L'auteur attribue cette pièce à un Édenté voisin de *Manis*, mais possédant aussi quelques caractères de *Myrmecophaga*.

Voici la description qu'il en donne.

«C'est également de *Manis* que devait se rapprocher un autre Édenté dont la partie antérieure de la tête a été découverte dans une poche à phosphate de chaux des environs de Larnagol avec de nombreux restes d'*Adapis*, de *Necrolemur*, de *Cebochoerus* (une tête complète), de *Paloplothorium*, de *Hyaenodon*. On a trouvé en abondance dans la même localité des ossements et des débris d'œufs d'Oiseaux.»



Fig. 33. *Tolypeutes conurus* F. Geoffroy. Plaques centrales du casque céphalique, vues en grandeur naturelle. Époque actuelle. République Argentine.

« La pièce que je fais figurer (fig. 34) comprend toute la partie antérieure du crâne et les os nasaux. Malheureusement il n'a rien subsisté de la voûte palatine et nous ignorons dès lors s'il y avait des dents. »

« Malgré cet état d'imperfection, notre échantillon nous permet de constater des faits zoologiques du plus haut intérêt. Il nous mon-

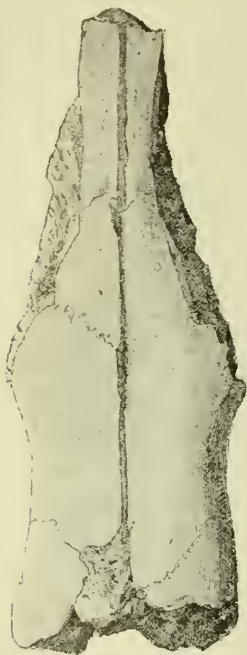


Fig. 34.¹ *Necrodasyus Galliae* Filhol. Partie supérieure du crâne, vue de grandeur naturel (figurée par Filhol sous le nom de *Leptomanis Edwardsi*). Phosporites oligocènes du Quercy, France.

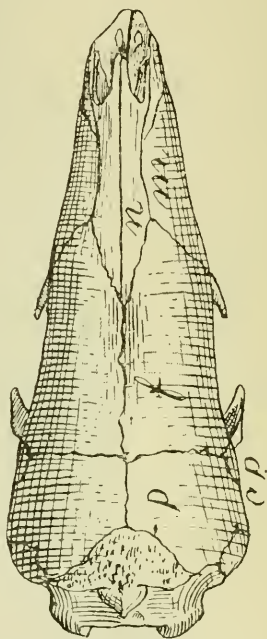


Fig. 35. *Manis javanica* Desm. Crâne vu d'en haut, réduit aux quatre cinquièmes ($\frac{4}{5}$) de la grandeur naturelle. Époque actuelle. Java.

tre, associés sur un même animal, des caractères propres aux Pangolins de l'Ancien continent et aux Mirmécophages du Nouveau. Ainsi les os propres du nez sont allongés comme chez les Fourmiliers américains et la fosse temporale est en même temps construite comme sur ces Édentés. Mais si l'on observe les rapports qu'af-

¹ Fig. 4 du mémoire de Filhol.

fectent les nasaux avec les os frontaux, on constate que leur union s'effectuait comme sur les Pangolins. En effet, chez les Tamanoirs, l'extrémité antérieure du frontal s'avance sous la forme d'une pointe entre les extrémités supérieures des nasaux, tandis que sur les *Manis*, ce sont ces derniers os qui pénètrent dans une échancrure du frontal. C'est cette dernière disposition qui tend à se réaliser sur notre Édenté des phosphorites, mais elle s'accomplit à un degré bien moindre qu'elle ne le fait sur le genre vivant. Par conséquent, nous nous trouvons en présence de restes d'un animal appartenant sûrement au groupe des Édentés, possédant associés des caractères dont certains sont particuliers aujourd'hui à des Édentés américains, tandis que d'autres le sont à des Édentés africains et asiatiques.» (Filhol, l. c., pp. 134-135).

J'interprète cette pièce d'une tout autre manière. Elle n'est pas certainement d'un animal de la famille des *Manidae*. Chez *Manis*, le crâne (fig. 35) est court, de forme conique, diminuant graduellement de largeur d'arrière en avant, sans étranglement de la partie supérieure correspondant aux fosses temporales, sans élargissement des frontaux au-dessus des orbites, et avec la partie rostrale très courte. Ces différences, qui sont vraiment profondes, ont été reconnues par Filhol. La seule ressemblance entre ce crâne fossile et celui de *Manis* dont l'auteur fait mention, consiste en ce que dans les deux genres, les nasaux pénètrent en arrière entre les frontaux; mais cette ressemblance est tellement petite qu'on peut dire qu'elle n'existe pas. En effet, dans le crâne de *Manis*, les nasaux se rétrécissent en arrière et pénètrent entre les frontaux par un espace très prolongé, de manière à former dans la partie antérieure de ces derniers os une échancrure très profonde et qui termine en pointe. Dans le crâne fossile, les nasaux, au lieu de se rétrécir en arrière, s'élargissent et s'articulent avec les frontaux par une courbe rentrante très large et peu profonde.

En comparant le crâne fossile avec celui de *Myrmecophaga*, l'auteur dit qu'il s'en rapproche par la forme allongée des nasaux et par l'étranglement de la partie correspondant aux fosses temporales, mais il trouve que les nasaux s'articulent d'une manière très différente; chez *Myrmecophaga*, ce sont les frontaux qui envoient un large et assez long prolongement entre les nasaux; c'est une conformation complètement opposée à celle de *Manis*.

J'accompagne le dessin du crâne de *Myrmecophaga* (fig. 36) pour qu'on puisse voir que le crâne fossile présente l'articulation des nasaux avec les frontaux sur un type aussi différent de *Myrmecophaga* que de *Manis*.

L'auteur aurait pu comparer la forme du crâne fossile des phosphorites avec celle du crâne des Tatous, et spécialement des genres *Priodontes* et *Tatusia*. Le crâne du Tatou des phosphorites ressemble à

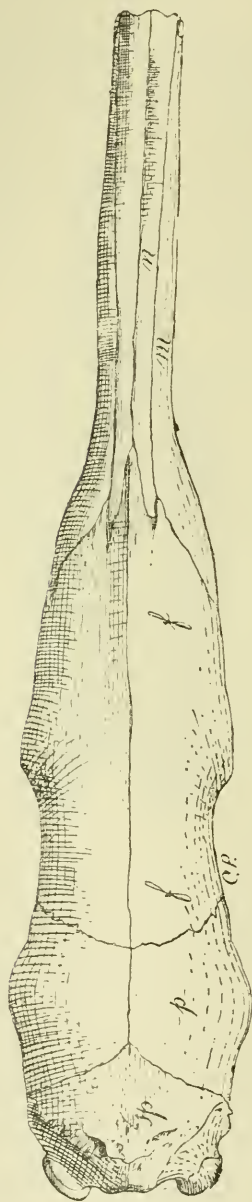


Fig. 36. *Myrmecophaga tridactyla* L. Crâne, vu d'en haut, réduit à une moitié ($\frac{1}{2}$) de la grandeur naturelle. Époque actuelle. République Argentine.

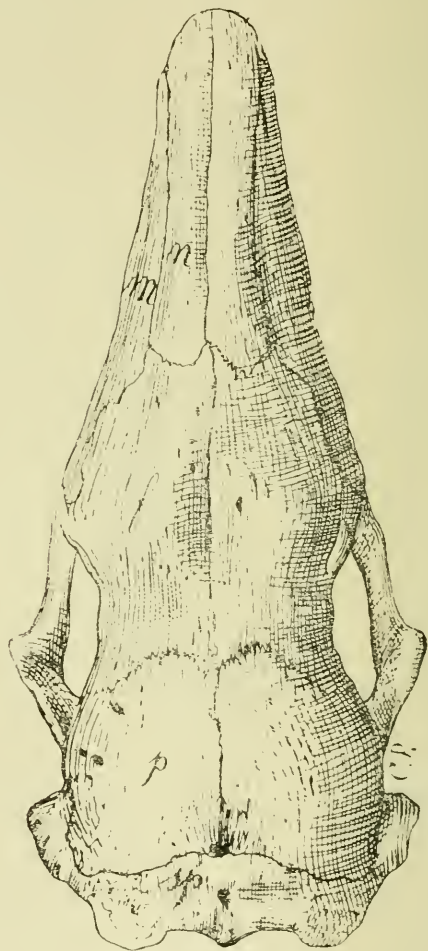


Fig. 37. *Priodontes giganteus* E. Geoffroy. Crâne, vu d'en haut, réduit aux deux tiers ($\frac{2}{3}$) de la grandeur naturelle. Époque actuelle. République Argentine.

celui de *Priodontes* (fig. 37) dans le prolongement des nasaux et dans son élargissement en arrière, dans l'élargissement susorbitaire des fron-

taux et dans l'étranglement de la partie correspondant aux fosses temporales; sous tous ces rapports, la ressemblance est bien plus considérable qu'avec la crâne de *Myrmecophaga*.

Il n'y a que l'articulation des nasaux avec les frontaux qui soit un peu différente, étant chez *Prionodonta* en ligne transversale en zigzag au lieu d'être en ligne courbe comme chez *Ne-*

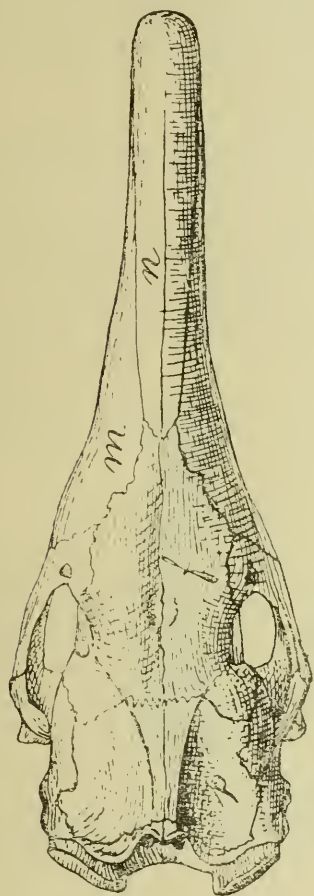


Fig. 38. *Stegotherium tessellatum* Amgh. Crâne, vu d'en haut, réduit aux quatre cinquièmes ($\frac{4}{5}$) de la grandeur naturelle, d'après W. B. Scott. Éocène supérieur (santacruzéen) de la Patagonie australe.

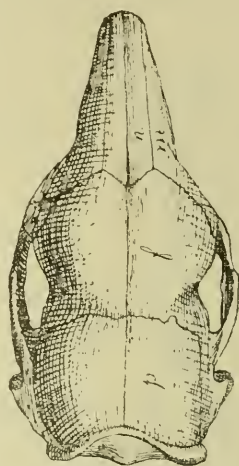


Fig. 39. *Cabassus unicinctus* (L.). Crâne, vu d'en haut, de grandeur naturelle, d'après Cuvier. Époque actuelle. Brésil.

crodasypus. Chez *Tatusia*, la ligne d'articulation est transversale.

Cette petite différence disparaît si on compare le crâne des phosphorites avec celui des Tatous fossiles du crétacé supérieur et du tertiaire ancien. La ressemblance est très notable avec *Stegotherium* (fig. 38) qui a également la même forme allongée des nasaux, le même élargissement susorbitaire des frontaux et le même rétrécissement de la partie correspondant aux fosses temporales. En outre, les nasaux s'articulent avec les frontaux en pénétrant entre ces

derniers par un prolongement court et arqué comme dans le fossile de Larnagol; la seule différence consiste en ce que, chez *Stegotherium*, les nasaux se rétrécissent en arrière au lieu de s'élargir.

Cette forme primitive de l'articulation des nasaux avec les frontaux ne s'est conservée parmi les Dasypodes actuels que dans le genre *Cabassus* (fig. 39) qui présente aussi tant d'autres caractères d'aspect archaïque; dans l'élargissement de la partie postérieure des nasaux, ce genre représente un intermédiaire parfait entre *Stegotherium* et le crâne des phosphorites du Quercy.

Je dois aussi rappeler que, dans la nature actuelle, l'*Orycteropus* conserve, non seulement le même mode d'articulation des nasaux avec les frontaux que le crâne décrit sous le nom de *Leptomanis*, mais aussi que la moitié postérieure des nasaux présente également le même degré d'élargissement. Or, l'*Orycteropus*, comme je l'ai récemment démontré, est un Tatou qui a perdu la carapace, mais qui conserve dans le squelette beaucoup des caractères primitifs qu'on retrouve sur les anciens Tatous fossiles de Patagonie. Malgré cette ressemblance dans les nasaux, la forme tout à fait spéciale qu'ont pris les frontaux de l'*Orycteropus*, éloignent complètement ce genre de l'Édenté fossile de Larnagol.

Par toutes ces raisons, je considère le crâne décrit sous le nom de *Leptomanis* comme étant d'un vrai Tatou à caractères primitifs et identique avec *Necrodasypus Galliae*. Le casque céphalique décrit sous ce dernier nom, comme taille et comme forme correspond exactement au crâne en question. Plus encore; ces deux pièces proviennent de la même localité de Larnagol et du même gisement c'est-à-dire de la partie la plus profonde de la même poche. Il est donc tout naturel de supposer que le casque et le crâne, selon toutes les probabilités sont d'un même individu.

Cette identité de *Necrodasypus* et de *Leptomanis*, je l'avais déjà reconnue il y a près de quatre ans ¹.

Ainsi, nous nous trouvons en présence d'un animal avec deux noms de genre et d'espèce, publiés par le même auteur et à la même place, celui de *Leptomanis* se trouvant une page en avant de celui de *Necromanis*. Je me crois donc autorisé à choisir l'un des deux, et celui de *Necromanis Galliae* étant le plus approprié à la nature de l'animal, je lui donne la préférence.

¹ *Anal. Mus. Nac. de B. Aires*, Ser. 3^a. T. 1. p. 12, a. 1902.

? PALAEORYCTEROPUS FILH.

? *Palaeorycteropus Quercyi* FILH.

Palaeorycteropus Quercyi, FILHOL H. *Observations concernant quelques Mammifères fossiles nouveaux du Quercy*, in *Annales des Sciences naturelles. Zoologie et Paléontologie*. T. XVI, pp. 135-136, figs. 5 et 6, a. 1894.

Probablement, c'est aussi à un Tatou primitif qu'il faudra attribuer l'humérus presque complet décrit et figuré par Filhol sous le nom de *Palaeorycteropus Quercy*. Je reproduis la description et la figure qu'en a données l'auteur.

«A côté de ces genres, dont les affinités dominantes étaient avec



Fig. 40¹. *Palaeorycteropus Quercyi* Filh. Humérus, vu de grandeur naturelle. Phosphorites oligocènes du Quercy. France.



Fig. 41. *Orycteropus afer* Pall. Humérus, vu par devant, à une moitié ($\frac{1}{2}$) de la grandeur naturelle. Époque actuelle. Afrique méridionale².

les *Manis*, il m'a paru en vivre un autre allié aux Oryctéropes. La seule pièce que je possède est un humérus que je fais représenter de grandeur naturelle (fig. 40). J'ai fait reproduire d'autre part, à côté de cet os, un humérus d'Oryctérope (fig. 41), très réduit, ce qui rendra la discussion qui va suivre plus facile à saisir.»

¹ Fig. 6 du memoire de Filhol.

² La figure 5 de l'humérus de l'Oryctérope que donne Filhol est reproduite de Cuvier. Quoique très petite dans l'ouvrage de Cuvier, elle est très nette, mais la reproduction mentionnée est très effacée. J'ai cru convenable de substituer cette figure par une autre prise directement d'un original.

«L'humérus du genre fossile diffère de celui du genre actuel par le moindre développement de son extrémité supérieure. Ainsi, tandis que sur l'Oryctérope, les tubérosités externe et interne entre lesquelles passe la gouttière bicipitale, sont très détachées, ces mêmes saillies s'effacent sur notre fossile. La surface correspondant à la crête deltoïdale est plus limitée, plus plane, sur le genre éteint que sur le genre vivant. Comme on le voit, les dissemblances existant au point de vue de la structure de la partie supérieure des pièces osseuses que nous comparons l'une à l'autre, sont grandes et l'on est surpris, lorsque l'on passe à l'examen de la partie inférieure, de ne constater au contraire que des ressemblances. En effet, l'os en ce point, s'élargit d'une semblable façon, le condyle est globuleux, saillant, la trochlée a la même inclinaison, l'épitrôclée a les mêmes rapports avec cette dernière partie et elle a la même structure, les mêmes relations avec l'arcade osseuse limitant le canal cubital. C'est tout cet ensemble de caractères identiques qui me fait présumer que l'humérus trouvé à Mouillac aurait pu appartenir à un animal voisin des Oryctéropes.» Filhol, l. c. p. 135-136.

Les rapprochements indiqués par Filhol sont exacts, mais on le retrouve aussi et encore plus accentués en comparant l'humérus

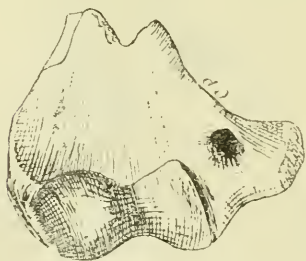


Fig. 42. ?*Utaetus densus* Amgh. Partie inférieure de l'humérus droit, vue par la face antérieure, de grandeur naturelle. Crétacé supérieur de Patagonie (notostylopéen).

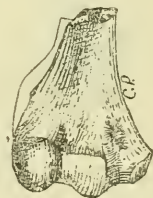


Fig. 43. *Utaetus argus* Amgh. Partie inférieure de l'humérus droit, vue par la face antérieure, de grandeur naturelle. Crétacé supérieur de Patagonie (notostylopéen).

de l'Oryctérope avec celui des anciens Tatous du crétacé supérieur de Patagonie. Cette ressemblance est surtout notable avec le genre *Utaetus*. Je regrette de ne pas posséder un humérus complet de ce genre; néanmoins les deux parties inférieures représentées sur les figures 42 et 43 donnent une idée assez claire de ces ressemblances.

Dans le *Palaeorycteropus*, la forme de la trochlée un peu convexe transversalement et qui descend obliquement vers le bas, est assez différente de la trochlée concave transversalement et moins oblique de l'*Orycteropus*; dans l'humérus d'*Utaëtus deustus*, la trochlée a la même forme que dans ce dernier genre.

Dans l'*Orycteropus*, la partie inférieure de l'épistrochlée est séparée de la trochlée par une échancrure concave qui manque sur l'humérus de *Palaeorycteropus*, mais qui se trouve bien accentuée sur l'humérus d'*Utaëtus*.

Dans l'humérus de *Palaeorycteropus*, le bord externe qui remonte au-dessus du condyle ne dépasse pas en dehors le niveau de celui-ci et ne tourne pas en avant en forme de crête; dans l'humérus de l'*Orycteropus*, la crête externe ou de supination fait expansion en dehors du condyle et tourne un peu en avant pour constituer une petite crête; dans cette partie aussi l'humérus d'*Utaëtus deustus* diffère de celui de *Palaeorycteropus* tandis qu'il est absolument identique à celui de l'*Orycteropus*.

En établissant le ?*Utaëtus deustus*, je fis remarquer que cette espèce était si différente de celles placées dans le même genre, que de nouveaux matériaux conduiraient probablement à la séparer comme le type d'un genre nouveau. Il n'est donc pas étonnant que l'humérus de *Utaëtus argos* (fig. 43) soit un peu distinct de celui de *U. deustus* et aussi de celui de l'*Orycteropus*. Par contre, il apparaît comme étant de forme complètement égale à celle de l'humérus de *Palaeorycteropus*; il n'en diffère que par sa grandeur un peu plus considérable, et je ne puis trouver sur ces pièces aucune différence de valeur générique.

Nous voyons donc que les ressemblances de l'humérus de *Palaeorycteropus* avec celui d'*Orycteropus* ne sont pas si étroites que le pensait Filhol, tandis que l'humérus de ce dernier présente des ressemblances beaucoup plus notables avec celui des Tatous primitifs dont il descend.

L'animal qui possédait cet humérus était beaucoup plus petit que *Necrodasyus Galliae*, et s'il était du même genre, il appartenait certainement à une espèce distincte. Mais, tant que de nouveaux matériaux ne permettent pas d'en établir l'identité générique avec certitude, il est convenable de conserver l'espèce sous le même nom générique de *Palaeorycteropus* avec lequel on l'a décrite.

Subord. PHOLIDOTA.

Fam. MANIDAE.

NECROMANIS FILHOL.

Necromanis Quercyi FILHOL.

FILHOL H., *Observations concernant quelques mammifères fossiles nouveaux du Quercy*, in *Annales des Sciences naturelles. Zoologie et paléontologie*. T. XVI, pp. 132 à 134, figs. 1 et 2, a. 1894.

Si le crâne décrit par Filhol sous le nom de *Leptomani* n'appartient certainement pas à un *Manidae*, il n'en est pas de même de son *Necromanis Quercyi* établi sur un humérus complet; cet os est bien d'un animal de la famille des Manidés. La description qu'en donne Filhol est la suivante:

« Un humérus trouvé à Bach m'a paru avoir de très remarquables analogies avec celui des Pangolins (fig. 44). Je l'ai fait représenter de grandeur naturelle, vu par ses faces antérieure et postérieure. »

« Cet os est remarquable par sa brièveté, par sa force ainsi que par l'élargissement de son extrémité inférieure. Ces divers caractères m'avaient tout d'abord fait supposer qu'il pouvait provenir de quelque Carnassier nageur, voisin des Loutres. Mais dans les *Lutra*, les *Lutrictis*, l'humérus est beaucoup plus arqué, la saillie deltoïdale plus forte et plus bombée en avant, alors que l'extrémité inférieure est bien moins étalée, son bord externe descendant presque verticalement pour rejoindre l'épicondyle au lieu d'être convexe comme sur notre échantillon. Je ferai observer d'autre part que le condyle huméral est globuleux, très en saillie sur le fossile que nous étudions, tandis qu'il est effacé sur les *Lutra* et les *Lutrictis*. Il n'existe donc aucune analogie entre les animaux que nous venons de comparer. »

« Tout au contraire, si on met en parallèle l'humérus trouvé dans les phosphorites avec celui d'un *Manis* (fig. 44), on est frappé de la ressemblance générale existant entre ces deux pièces osseuses. Ainsi on constate que les proportions relatives de diverses parties de ces os sont sensiblement les mêmes. La crête deltoïdale se contourne de la même manière et s'élargit d'une façon semblable dans sa portion supérieure, l'élargissement de l'humérus dans sa partie

inférieure s'effectue sur l'animal fossile comme sur l'animal vivant et la forme de son bord externe à ce niveau est identique. La courbure du corps de l'os et la projection de la tête en arrière de ce dernier n'offrent également pas de différence. La tubérosité externe est brisée sur notre échantillon, mais par la portion de son bord supérieur qui a subsisté, on voit qu'elle ne devait pas posséder un développement supérieur à celui qu'elle a sur les *Manis*. La tête est un peu moins large (fig. 44), moins arrondie sur le genre fossile qu'elle ne l'est sur le genre vivant, et la tubérosité interne y est moins accusée.»

« Quant à ce qui est relatif à l'extrémité inférieure, on remar-



Fig. 44¹. *Necromanis Quercyi* Filhol. Humérus droit, vu par ses deux faces antérieure et postérieure, de grandeur naturelle. Phosphorites oligocènes du Quercy. France.

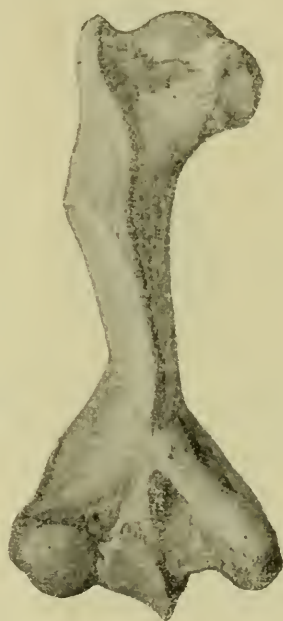


Fig. 45². Humérus de *Manis*, vu de devant, de grandeur naturelle.

quera que le condyle est détaché et de forme globuleuse sur les deux os, alors que la trochlée a sensiblement la même inclinaison et le même développement par rapport à la partie précédente.

¹ Figs. 1 et 2 du mémoire de Filhol.

² Fig. 3 du mémoire de Filhol.

Seulement nous devons faire observer que son bord est convexe sur l'animal fossile, tandis qu'il est, en partie, concave sur le *Manis*. »

« L'épitrochlée diffère pas mal dans sa disposition sur les animaux que nous comparons. Ainsi sur les *Manis* (fig. 45) elle se détache presque au niveau du bord supérieur de la trochlée, tandis que sur notre fossile, son origine a lieu tout près du bord inférieur. Elle se projette fortement en dedans sur les deux animaux, et la bride osseuse limitant le canal cubital vient se perdre de la même manière sur sa face antérieure, disposition qu'on n'observe par sur l'Oryctérope. »

« On voit par cette description combien, par ses caractères généraux, l'humérus que j'ai découvert se rapproche de celui des Pangolins; et comment l'on est conduit à supposer qu'il provient d'un Édenté aujourd'hui disparu. Les quelques particularités distinctives que j'ai soigneusement indiquées ne sauraient, je crois, l'emporter sur les ressemblances générales et faire modifier l'opinion à laquelle j'ai cru devoir m'arrêter. » Filhol, l. c. pp. 132-134.

Je ne saurais rien ajouter à la description de Filhol, et ses conclusions me paraissent complètement justifiées. Pourtant, parmi les caractères qui rapprochent cet os de celui de *Manis*, je signalerai d'une manière spéciale celui de la crête deltoïdale qui dans sa partie inférieure tourne de manière à constituer une forte courbe convexe vers le côté interne, parce que ce caractère, à lui seul, suffit pour distinguer l'humérus des Manidés de celui de tous les autres Édentés.

Dans une autre partie de son mémoire, Filhol décrit et figure quelques autres os qui pourraient appartenir, dit-il, à des Édentés, mais sans arriver à aucune conclusion sur leurs véritables affinités. Parmi ces pièces, il y a un fémur qui me paraît appartenir indubitablement à un animal de cet ordre. La description qu'en donne Filhol est la suivante:

« Il en est de même d'un fémur mutilé provenant des carrières de phosphate de chaux de Mouillac, dont il me semble impossible en ce moment de préciser l'origine. L'animal dont il provient était presque adulte, car les sutures de ses épiphyses sont à peine marquées (fig. 46). Il existe un troisième trochanter, placé très bas, et l'extrémité inférieure, très développée également d'avant en arrière, ne présente pas de gouttière intercondylienne. Par conséquent cette partie est construite comme sur l'homme, comme sur les Singes les plus élevés. On ne saurait songer à rapprocher cet os

de celui qui lui correspond sur les *Palaeotherium*, les *Paloplotherrium*, le troisième trochanter étant placé trop bas et les surfaces condyliennes étant absolument différentes. C'est ce même caractère qui distingue notre os de celui des Édentés, tel que l'Oryctérope, le Pangolin, le Tatou, etc., chez lesquels on observe toujours une



Fig. 46.¹ *Necromanis Quercyi* Filhol. Fémur trouvé dans une poche à phosphate de chaux des environs de Mouillac. Grandeur naturelle. Oligocène du Quercy. France.

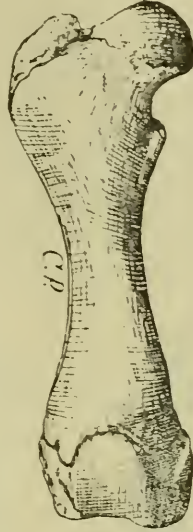


Fig. 47. *Manis javanica* Desm. Fémur droit, vu par la face antérieure, réduit aux quatre cinquièmes ($\frac{4}{5}$) de la grandeur naturelle. Époque actuelle. Java.

gouttière rotulienne. Le col et la tête du fémur faisant défaut, il est impossible de tirer quelques renseignements de l'étude de l'extrémité supérieure.» Filhol, l. c. p. 140-141, fig. 14.

Je crois que cette pièce est le fémur du *Necromanis Quercyi*. En prenant pour point de départ les proportions relatives du fémur et de l'humérus dans les Pangolins existants, les proportions de l'os figuré et décrit par Filhol correspondent exactement à la taille de l'animal qui possédait l'humérus décrit sous le nom de *Necromanis*.

Quant à la forme, elle est d'accord avec celle qu'on doit supposer dans un précurseur des Manidés récents. Pour le démontrer, je donne la vue antérieure du fémur de *Manis javanica* (fig. 47). Lais-

¹ Fig. 14 du mémoire de Filhol.

sant de côté la région du troisième trochanter, ces deux os coïncident presque complètement dans leur forme et dans leurs proportions.

Le fémur de l'animal actuel montre dans sa partie proximale la partie correspondant au bord externe un peu plus élargie que sur le fémur fossile. Pourtant, le contour de la tête du fémur fossile devait être certainement assez différent de la restauration qu'en a donnée l'auteur; cette partie devait être plus grande et son bord supérieur devait monter notablement plus haut. Le petit trochanter se trouve sur les deux os dans la même position et présente à peu près le même développement.

La différence la plus notable dont fait mention Filhol consiste dans l'absence de gouttière rotulienne sur le fémur fossile, caractère qui d'après lui le distinguerait du même os de tous les Édentés « chez lesquels on observe toujours une gouttière rotulienne ».

Cependant, sur le fémur des Manidés, cette gouttière est moins accentuée que chez les autres Édentés et peut manquer complètement sur certaines espèces. C'est précisément le cas du fémur de *Manis javanica* (fig. 47) qui, sous ce rapport, est absolument identique au fémur fossile, raison de plus pour le rapporter à un animal de cette famille.

L'autre caractère différentiel qui frappa l'attention de

Filhol, c'est la présence d'un troisième trochanter bien développé sur le fémur fossile et qui manque dans le fémur de *Manis*. Mais la présence du troisième trochanter est un caractère primitif qu'on trouve sur tous les Édentés du tertiaire ancien et du crétacé supérieur. L'absence du troisième trochanter est au contraire un caractère d'évolution ou de spécialisation qu'on ne rencontre que dans des Édentés vivants ou des dernières époques géologiques. En plus des Pangolins, il manque aussi chez les Fourmiliers, chez les Paresseux, chez la plupart des Gravigrades du tertiaire récent, mais il est toujours présent chez ceux du tertiaire ancien.

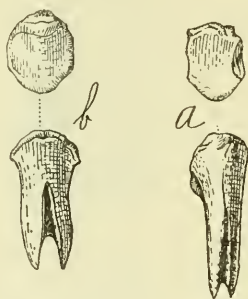


Fig. 48¹. Phalanges onguéales trouvées dans les gisements oligocènes des phosphorites du Quercy, ayant pu appartenir à de petits Édentés.

¹ Fig. 15 du mémoire de Filhol.

Les Manidés du tertiaire ancien devaient avoir un fémur pourvu de troisième trochanter. Par conséquent, je trouve que le fémur fossile en question possède tous les caractères d'un ancêtre des Pangolins, et doit appartenir au *Necromanis Quercyi*.

Filhol figure encore deux phalanges onguéales (fig. 48) qu'il croit pouvoir provenir d'Édentés de petite taille. Celle de la figure 48a, par sa courbe et la manière dont elle est fendue, ressemble singulièrement aux phalanges onguéales de *Manis*, mais sa face d'articulation est moins excavée, moins recouverte en dessus par la prolongation en arrière de la surface dorsale et ne paraît pas présenter de vestiges de l'arête verticale médiane qu'on trouve toujours sur les phalanges onguéales des *Manis*, des Pangolins, des Fourmiliers et des Gravigrades. D'un autre côté, on doit se rappeler qu'il s'agit d'un caractère démontrant un très haut degré de spécialisation et par conséquent il pourrait peut-être manquer chez *Necromanis*. L'autre exemplaire (fig 48b), plus élargi et plus déprimé, se rapproche des phalanges onguéales de quelques Sarcobores. Je crois donc que, pour le moment on ne peut faire que des suppositions plus ou moins vraisemblables; la détermination précise de ces pièces ne sera possible qu'à l'aide de nouveaux matériaux.

TEUTOMANIS, n. g.

Type du genre, la *Lutra franconica* de Quenstedt.

Teutomanis franconica (QUENSTEDT).

Lutra franconica, QUENSTEDT, *Handbuch der Petrefaktenkunde*, p. 47. Atlas, Tab. I, fig. 18-20, a. 1885.

SCHLOSSER M. *Notizen über einige Säugethierfaunen aus dem Miocän von Württemberg und Bayern*, in *Neuen Jahrbuch für Miner. Geol. und Pal.* Beilage-Band XIX, p. 499, a. 1904.

Potamotherium franconicum, SCHLOSSER M., *Beiträge zur kenntniss der Säugethierreste auf den süddeutschen Böhnerzen*, in *Geologische und Palaeontologische Abhandlungen*. Neue Folge, band V., Heft 3, p. 32, a. 1902.

En 1885, Quenstedt, dans l'ouvrage susmentionné, donna les dessins de quelques os trouvés dans une fente du calcaire lithographique de Solnhofen, à une profondeur d'un peu plus de 13 mètres, pièces qu'il attribua à un Carnivore.

Les ossements figurés sont : un humérus complet, un radius également parfait, et en plus un cubitus auquel il ne manque que le bout distal. Malgré leur forme bizarre, l'auteur attribua ces os à un animal du genre *Lutra*. Voici la description de Quenstedt.

« Vor vielen Jahren bekam ich aus einer 40 Fuss tiefen Spalte der Solnhofen Schiefer schneeweiss gebleichte Knochen, Tab. 2. fig. 18-20¹ von der vortrefflichsten Erhaltung, die trotz ihrer bizarren Form doch Wohl einer *Lutra franconica* angehören mögen. Fig. 18² ein linker Oberarm von der Vorderseite mit starker sehr schiefer Knochenbrücke, die sich unten auf einem wert vorspringenden Knorren (*epicondylus internus*) stützt, zeichnet sich besonders durch die erhabene und halbkreisförmig gebogene Leiste aus, welche oben vom *tuberculum majus* zum Anfang der Knochenbrücke verläuft, was dem Prachtsknochen ein ganz ungewöhnliches Aussehen gewährt; die Ulna Fig. 19³ hat oben über der *fossa sigmoidea* ein auffallend Krummes und lang hinaufragendes Olecranon; der Radius Fig. 20⁴ ist zwar weniger verzerrt, aber doch unten über der Gelenkfläche auffallend breit. Das Ganze kommt uns vor wie ein urkräftiges Beingerüst, aus welchem sich unsere lebende Species durch Abschleifen der Rauigkeiten allmählig entwickelte. » Quenstedt, l. c., p. 47-48.

Dix-sept ans plus tard (1902). Schlosser accepte la détermination de Quenstedt, mais il réfère l'animal au genre voisin *Potamotherium*, et considère l'espèce comme très spécialisée et comme le descendant probable de *Potamotherium Valetoni* E. Geoff. du miocène inférieur.

« Aus einer Spalte in dem Solnhofen Lithographiesteinbrüchen beschreibt Quenstedt den Humerus, die Ulna und den Radius einer *Lutra franconica*, die jedoch alle Differenzirungen von *Potamotherium Valetoni* noch in verstärkten Maasse aufzuweisen haben und sich somit von der weniger specialisirten Organisation von *Lutra* noch weiter entfernen.

« Am Humerus reicht die hohe Deltoidercrista bis unmittelbar an die Entepicondylarspange, auch scheint sie sich gegen das *Tuberculum majus* hin stark verbreitert zu haben. An der Ulna ist das Olecranon noch höher geworden. Auch die Dimensionen der ein-

¹ Fig. 49, 51 et 53 de ce mémoire.

² Fig. 49 de ce mémoire.

³ Fig. 53 de ce mémoire.

⁴ Fig. 51 de ce mémoire.

zelen knochen sind beträchtlicher als bei *Potamotherium Valtoti*. Es ist mithin sehr wahrscheinlich, dass wir es mit dem directen Nachkommen dieser für das Untermiocän so charakteristischen Species zu thun haben, der aber seinerseits gänzlich erloschen ist ohne Hinterlassung weiterer abkömmlinge. Diese Verhältnisse sprechen sehr für die Annahme, dass die Fauna der Solnhöfer Spalte geologisch jünger ist als jene von St. Gérard-le-Puy, Ulm und Weisenau, eine Annahme, die auch sonst wohl begründet erscheint.» Schlosser, l. c., (1902), p. 32-33.

Le même auteur, ayant en tout dernièrement (1904) l'occasion d'examiner des pièces semblables, revient de sa première opinion et dit qu'en réalité ces débris n'ont aucune ressemblance avec ceux

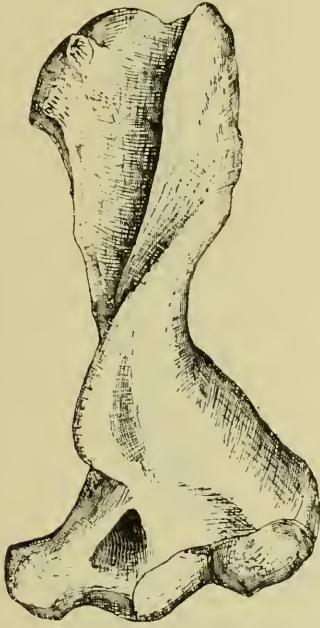


Fig. 49. *Teutomantis franconica* (Quenstedt). Humérus gauche d'un individu vieux, vu par la face antérieure, de grandeur naturelle, d'après Quenstedt. Miocène moyen de Solnhöfen, Allemagne.

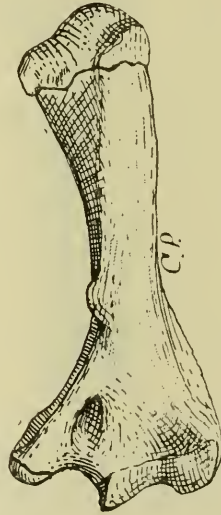


Fig. 50. *Manis javanica* Desm. Humérus gauche d'un individu jeune, vu par devant, réduit aux trois quarts ($\frac{3}{4}$) de la grandeur naturelle. Époque actuelle. Java.

des Loutres ni d'aucun Carnivore; il les croit d'un Édenté qui aurait des caractères des Pangolins et des Oryctéropes. Il figure, comme appartenant au même animal nommé par Quenstedt, la

partie inférieure d'un humérus, et en plus, le fémur, le calcanéum, les trois os qu'il suppose être des métacarpiens et dont j'ai déjà parlé plus haut.

La référence de tous ces débris à des Édentés ne me paraît pas douteuse, mais je ne suis pas d'accord avec l'auteur dans l'interprétation de leurs affinités. Des ossements figurés par cet auteur, je crois qu'il n'y a que l'humérus qui soit génériquement identique avec *Lutra franconica*, ou *Teutomanis*, mais je le crois différent comme espèce. On a déjà vu que j'attribue les os restants à un Tatu. M. Schlosser fait aussi mention d'un tibia qui ressemblerait à



Fig. 51. *Teutomanis franconica* (Quenstedt). Cubitus, vu de grandeur naturelle, d'après Quenstedt. Miocène moyen de Solnhofen. Allemagne.



Fig. 52. *Manis javanica* Desm. Cubitus, vu en grandeur naturelle.

celui de l'*Orycteropus*, mais comme il n'en donne ni la description ni la figure je ne puis rien en dire.

Revenons donc à la *Lutra franconica* de Quenstedt. Les trois os figurés par cet auteur sont du même côté (le côté gauche) et selon toutes les apparences, ils ont appartenu au même individu.

L'humérus (fig. 49) est évidemment construit sur le même type de celui de *Manis* (fig. 50), mais il est proportionnellement un peu

plus court et beaucoup plus robuste. Le bout proximal est très large et avec la grosse tubérosité très forte. L'épine descendante de cette tubérosité est excessivement forte et élevée et se prolonge vers le bas sous la forme d'une crête deltoïdale d'un développement énorme; cette crête descend obliquement vers le côté interne jusqu'au-dessus du pont de l'épitrôchlée pour constituer en dessus une très forte expansion convexe tournée latéralement du côté interne. J'ai dit plus haut que cette expansion est caractéristique des Manidés et qu'elle permet de reconnaître avec sûreté les représentants de cette famille; dans ce cas pourtant, je dois ajouter

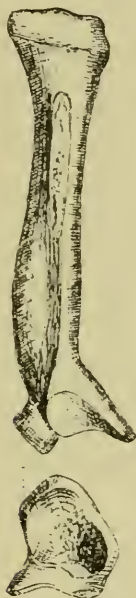


Fig. 53. *Teutomanis franconica* (Quenstedt). Radius gauche, vu de grandeur naturelle d'après Quenstedt. Miocène moyen de Solnhofen. Allemagne.

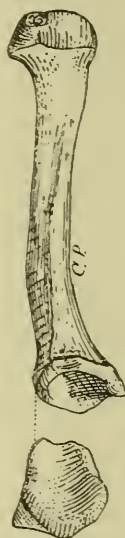


Fig. 54. *Manis javanica* Desm. Radius gauche, réduit aux trois quarts ($\frac{3}{4}$) de la grandeur naturelle. Epoque actuelle. Java.

que ce caractère ne se présente avec un développement égal sur aucun des représentants actuels de ce groupe, ce qui indique que *Teutomanis* était une forme beaucoup plus spécialisée que les Manidés vivants. L'épitrôchlée de l'humérus de l'animal fossile termine dans un bout plus élargi que dans celui des espèces récentes et le bord externe au-dessus de l'épicondyle s'étend da-

vantage vers le dehors et formait probablement une courbe convexe, car le bord irrégulier du dessin paraît indiquer que la crête n'est pas parfaite. Si l'on ne possédait que l'humérus, il ne serait pas possible de séparer *Teutomanis* comme genre distinct de *Manis*.

Dans le cubitus (fig. 51), les ressemblances avec *Manis* (fig. 52) ne sont pas si prononcées que sur l'humérus, et quelques-unes des différences sont certainement de valeur générique. La plus notable est la hauteur considérable de la partie olécrânienne qui est d'une bonne moitié plus considérable que dans le cubitus de *Manis*. Sous ce rapport, comparé avec celui de l'*Orycteropus*, la différence est à peu près la même. Dans la plupart des Tatous, la partie olécrânienne du cubitus est au contraire aussi longue que dans celui de *Teutomanis*, mais la forme de l'os est très distincte. Chez *Teutomanis*, la cavité sigmoïde est plus étroite et plus profonde que dans la généralité des Tatous et aussi des *Manis*. Le bord postérieur du cubitus de *Teutomanis* forme dans la partie correspondant à l'olécrâne une courbe concave tandis que dans le même os de *Manis* le bord postérieur forme une courbe convexe qui est encore plus fortement accentuée sur les mêmes os des Tatous.

Le radius de *Teutomanis* (fig. 53) est presque égal à celui de *Manis* (fig. 54). L'extrémité proximale et le corps de l'os ne présentent presque pas de différences. La crête antérieure et l'empreinte du rond pronateur ont le même développement et à peu près le même aspect. L'extrémité distale est au contraire un peu plus large, mais le contour et la forme de l'articulation sont à peu près identiques.

Teutomanis Quenstedti n. sp.

Lutra franconica, SCHLOSSER in parte (non *Lutra franconica* Quenstedt). SCHLOSSER M. *Notizen über einige Säugethierfaunen aus dem Miocän von Württemberg und Bayern*, in *Neuen Jahrbuch f. Miner. Geol. u. Palaeont.* Beilage-Band XIX, p. 499-500, Pl. XXVI, fig. 14., a. 1904.

Le type de cette espèce est la partie inférieure d'un humérus figuré par Schlosser comme appartenant au même animal nommé par Quenstedt, *Lutra franconica*, soit *Teutomanis franconica*.

J'ai déjà plusieurs fois fait des références à cette note de Schlosser, et il me paraît que c'est ici la place appropriée pour en faire la transcription:

« *Lutra franconica* Quenst. sp. Die räthselhaftesten Säugethierreste aus Solnhofen sind jene, auf welche Quenstedt seine *Lutra franconica* begründet hat, von deren Carnivorennatur ich jedoch jetzt nach Besichtigung dieser Originale und nachdem auch die Münchener palaeontologische Sammlung einige zweifellos der nämlichen Gattung angehörige Knochen erhalten hat, keineswegs mehr überzeugt bin. Es liegen mir jetzt ausser den Ober- und Unterarmknochen auch vor Metacarpale II, III, IV, Femur, Tibia und Calcaneum, welche ich auf umstehender Tafel abbilden lasse. Ein Vergleich dieser Stücke mit den entsprechenden Knochen von *Lutra* und *Potamotherium Vuletoni* zeigt so viele wesentliche Abweichungen, dass wir es auf keinen Fall mit einem Carnivoren zu thun haben können. Ganz fremd ist nämlich dem Carnivorenhumerus die Verlängerung der Deltoidcrista bis zum Foramen entepicondyloideum, an der Ulna wird das Olecranon niemals so hoch, das Femur hat einen starken dritten Trochanter und noch dazu dicht am äusseren Condylus und am Calcaneum befindet sich an der Aussenseite neben der Cuboidfacette ein besonderer Fortsatz. Die Metacarpalia haben ohnehin nicht die mindeste Ähnlichkeit mit solchen von Carnivoren. Auch gegenüber den Nagern, unter welchen der Grösse nach *Hystrix* und *Castor* in Betracht kommen könnten, ergeben sich fundamentale Verschiedenheiten. Es bleibt daher nur ein Vergleich mit den Knochen von Edentaten übrig. »

« Dass sich Edentaten in europäischen Miocän finden könnten, war nach unseren bisherigen Erfahrungen freilich nicht vorauszusehen, vielmehr lag die Vermuthung überaus nahe, dass auch die wenigen, aus den Phosphoriten von Quercy bekannten Edentatenformen Europa wohl schon vor dem Miocän verlassen hätten. »

« Um so merkwürdiger ist es nun, dass alle oben erwähnten, den Carnivoren und auch den Nagern fremden Charaktere sich bei gewissen Edentaten wieder finden, und zwar ist die Ähnlichkeit der Solnhofer Knochen am grössten mit jenen der Gattungen *Manis* und *Orycteropus*, ohne dass jedoch eine Vereinigung mit einer dieser beiden Gattungen statthaft wäre, denn Ulna und Tibia sind denen von *Orycteropus* ähnlicher, die übrigen aber jenen von *Manis*. »

« Wenn ich hier von einer genaueren Schilderung dieser interessanten Objecte und der sonstigen Solnhofer Funde Abstand nehme und mich begnüge, einige Abbildungen zu geben, so geschieht dies deshalb, weil ich zu der Hoffnung berechtigt bin, dass diese Localität in der nächsten Zeit noch weiteres Material liefern wird so

dass sich dann eine umfangreichere Monographie verlohnen dürfte.» Schlosser, l. c., p. 499-500.

Plus haut j'ai déjà examiné en détail tous les os figurés par Schlosser avec la seule exception de la partie inférieure de l'humérus que je réfère à une nouvelle espèce du genre *Teutomanis* à laquelle je donne le nom de *T. Quenstedti*.

En effet, si les dessins de Schlosser et de Quenstedt sont exacts, conditions dont je ne puis douter, il s'agit certainement de deux espèces distinctes.

L'humérus de *Teutomanis Quenstedti* (fig. 55), comparé avec celui de *T. franconica* (fig. 49), présente des différences considérables.

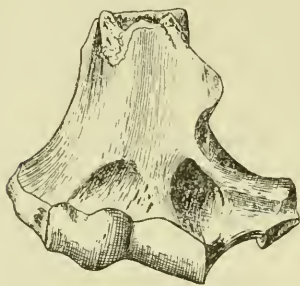


Fig. 55. *Teutomanis Quenstedti*, Amgh. Partie inférieure de l'humérus, vue par la face antérieure, de grandeur naturelle, d'après Schlosser. Miocène moyen de Solnhofen, Allemagne.

L'expansion interne de la crête deltoïdale au-dessus du pont de la perforation épitrochléenne est beaucoup plus étroite, c'est-à-dire moins large d'en haut en bas dans *T. Quenstedti* que dans *T. franconica*, quoique le degré d'avancement interne de ladite expansion soit à peu près le même dans les deux espèces. Dans l'humérus du *T. Quenstedti* la partie inférieure de l'épicondyle forme une expansion latérale qui avance davantage sur le côté

externe; en outre, le bord interne au-dessus de l'épicondyle forme une ligne concave qui donne à l'os une forme bien différente. Dans la disposition de la partie articulaire, il y a des différences encore plus profondes. Le condyle de l'humérus de *T. franconica* est un peu allongé dans le sens transversal et avec son diamètre vertical sensiblement égal d'un bout à l'autre; dans celui de *T. Quenstedti* le condyle est au contraire circulaire et hémisphérique. Dans l'humérus de *T. franconica* le bord inférieur interne de l'épitrochlée descend à peu près au même niveau que le bord interne inférieur de la trochlée, de sorte que l'échancrure qui les sépare forme une concavité qui regarde vers le bas. Dans celui de *T. Quenstedti* le bord inférieur interne de l'épitrochlée reste considérablement plus haut que le bord inférieur interne de la trochlée, de sorte que l'échancrure qui les sépare constitue une concavité qui regarde surtout de côté.

Ces différences ne permettent pas de référer ces os à une même espèce.

Subord. TUBULIDENTATA

Fam. ORYCTEROPIDAE.

ARCHAEORYCTEROPUS n. gen.

Archaeorycteropus gallicus n. sp.

Type, un tibia incomplet, référé avec doute par Filhol à un Édenté. La description qu'il en donne est la suivante:

« Je signalerai, d'autre part, quelques pièces du squelette qui pourraient également avoir appartenu à des Édentés. Un tibia (fig. 56), provenant des environs de Mouillac, m'a paru rappeler, par sa brièveté et l'élargissement considérable de ses extrémités supérieure et inférieure, celui des Pangolins. Ce qui reste de sa portion supérieure, tant par la forme des surfaces articulaires que par celle de leurs rapports et de leur développement relatif, indique une similitude presque absolue avec cet animal. Le corps de l'os était différent en ce que la crête tibiale était plus accusée, plus détachée, plus rugueuse, alors que sa face postérieure présentait dans ses deux tiers supérieurs un profond sillon. »

« L'extrémité inférieure est seulement préservée, comme on le verra par la figure que j'en donne dans ses quatre cinquièmes externes, la portion correspondant à la malléole interne ayant été brisée. Son élargissement était considérable. La facette articulaire pour le péroné, si développée chez les Pangolins, est réduite et disposée plus verti-



Fig. 56. *Archaeorycteropus gallicus* Amgh. Tibia droit, imparfait, vu par la face antérieure, de grandeur naturelle, d'après Filhol. Phosphorites oligocènes du Quercy, France.

calement. Quant à ce qui est de la surface astragaliennne (fig. 57), elle présente à la portion interne de son bord antérieur une forte encoche qu'on ne retrouve pas sur les *Manis* (fig. 58). En présence de caractères différentiels si importants, on ne saurait, je crois, rapprocher sûrement l'un de l'autre les animaux que je compare, et la pièce que j'ai fait connaître doit rester une pièce d'attente.» Filhol, l. c. pp. 140-141, figs. 12, 12 b, et 13.

La pièce décrite et figurée par Filhol n'a certainement aucun rapport avec le tibia de *Manis*, et il n'est pas utile que je cherche à le démontrer, car les différences relevées par l'auteur sont plus que



Fig. 57. *Archæorycteropus gallicus* Amgh. Surface articulaire inférieure du tibia représentée sur la fig. 56, vue de grandeur naturelle, d'après Filhol.



Fig. 58. Extrémité inférieure de tibia de Pangolin, de grandeur naturelle.

suffisantes pour reconnaître qu'on est en présence d'animaux de deux familles distinctes.

En étudiant le mémoire de Filhol, on s'aperçoit que ses comparaisons des pièces fossiles avec celles correspondantes des animaux récents, en ce qui regarde ces derniers, n'ont pas toujours été faites sur des pièces originales. Ainsi pour l'Oryctérope, comme terme de comparaison, il reproduit des figures empruntées à Cuvier, mais sans indiquer qu'elles sont de cette source, s'il l'avait comparé directement. Le tibia fossile en question, quoique imparfait, avec le tibia en nature de l'Oryctérope, il se serait immédiatement aperçu qu'il est presque identique à ce dernier. Pour montrer cette similitude de conformation, je donne le dessin du tibio-péroné de l'*Orycteropus* (fig. 59). On remarquera immédiatement la forte crête tibiale aussi développée que dans le tibia fossile et qui, comme dans celui-ci, croise obliquement le corps de l'os dans la direction du côté interne. Sur le côté postérieur, la partie supérieure du corps de l'os est fortement creusée, comme le dit Filhol pour le tibia fossile. La facette pour le péroné est plus réduite que chez *Manis* et placée plus verticalement comme sur le tibia fossile: on s'aperçoit que la

partie interne du bout distal du tibia fossile, tout en étant cassée, descend de manière à former une apophyse (malléole interne) comme

dans l'Oryctérope vivant, mais qui sans doute ne devait pas être si longue.

Filhol fait mention d'un caractère spécial au tibia dont il donne la description; c'est l'existence d'un forte encoche sur la partie interne du bord antérieur de l'extrémité inférieure qui se prolonge

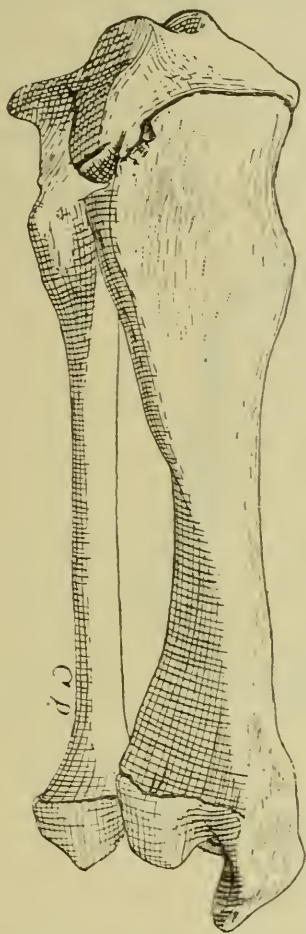


Fig. 59. *Orycteropus afer* Pall. Tibio-péroné gauche, vu par devant, aux deux tiers ($\frac{2}{3}$) de la grandeur naturelle.

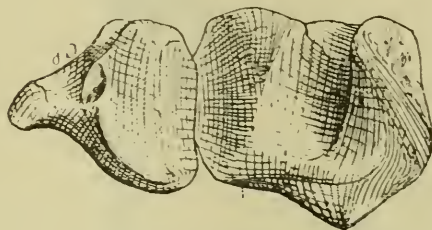


Fig. 60. *Orycteropus afer* Pall. Tibio-péroné gauche, vu par sa face articulaire inférieure, de grandeur naturelle.

aussi sur une partie de la surface articulaire astragalienne du même os. Cette même encoche, mais beaucoup plus profonde, se trouve aussi sur le tibia de l'Orycteropus (figs. 59 et 60).

Dans un tout récent travail sur l'Oryctérope¹, j'ai fait mention de cette conformation comme étant caractéristique des Oryctéropidés. Cette encoche est produite par la partie saillante du condyle interne de la trochlée de l'astragale qui se prolonge obliquement sur le col en avant et en bas presque jusqu'au bord de la surface articulaire pour le naviculaire.

¹ AMEGHINO F. *La perforación astragaliana en el Orycteropus y el origen de los Orycteropidae*, in *Anal. Mus. Nac. de B. Aires*, 3.^a serie. t. vi, pp. 59 à 95, avec 32 figures, a. 1905.

La taille de l'*Archaeorycteropus gallicus* était à peu près d'une moitié de celle de l'Oryctérope actuel de l'Afrique méridionale.

Cette identité de conformation est trop grande pour qu'on puisse l'expliquer autrement que parce que l'animal fossile est de la même famille que le vivant.

Il est curieux de remarquer que, comme dans le cas des Tatous, les plus proches parents des Oryctéropidés de l'oligocène de France ont existé dans l'Amérique du Sud.

Dernièrement, je crois avoir démontré (l. c.) que les Oryctéro-

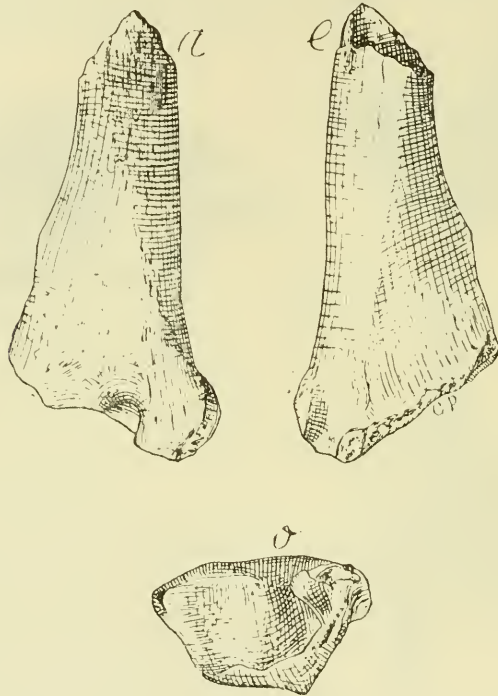


Fig. 61. Partie inférieure du tibia d'un *Orycteropidae* trouvée dans le crétacé supérieur (notostylopéen) de Patagonie et apparemment du genre *Archaeorycteropus*¹: *a*, vue par la face antérieure; *e*, vue par la face postérieure; *o*, vue par la face articulaire inférieure, de grandeur naturelle.

pidés sont les descendants des Tatous qui ont vécu en Amérique pendant les derniers temps de l'époque crétacée, et j'ai fait ressortir combien les os de certains genres fossiles, comme *Pseudostegotherium* et *Utaëtus*, ressemblaient à ceux de l'Oryctérope.

¹ On pourrait désigner cet animal sous le nom de *Archaeorycteropus patagonicus*.

A côté de ces formes, il y en avait d'autres dont la ressemblance avec l'animal actuel était si grande qu'elles devaient certainement déjà être de vrais Oryctéropidés, mais ce qu'il y a de plus surprenant, c'est que ces animaux semblent ne pas différer génériquement de l'Oryctérope de l'oligocène de France. Dans les dessins que je donne ci-dessus (fig. 61), on peut voir la représentation de la partie inférieure d'un tibia qui concorde complètement avec celui décrit par Filhol. La face antérieure est aplatie et la postérieure bombée comme dans le même os de l'Oryctérope actuel. L'apophyse malléolaire descend moins que dans l'*Orycteropus*, se rapprochant sous ce rapport de l'*Archaeorycteropus gallicus*. La facette péronienne est petite et verticale comme dans le même os de cette dernière espèce. En outre, sur la partie interne du bord antérieur de l'extrémité distale, on voit la même encoche que dans ce dernier et que dans l'Oryctérope, mais beaucoup moins profonde que dans l'animal actuel, ne différant pas sous ce rapport de l'espèce fossile de France dont il avait aussi à peu près la même taille.

Dans le même gisement que cette partie inférieure de tibia, on a recueilli aussi un fémur et un humérus qui, par la taille, semblent correspondre au même animal, et ils diffèrent à peine dans leur forme de ceux de l'Oryctérope vivant.

Je n'oserais affirmer que l'*Archaeorycteropus patagonicus* n'ait été pourvu d'une carapace, et qu'elle ne soit déjà connue sous un autre nom.

RAPPORTS ZOOLOGIQUES ET PHYLOGÉNÉTIQUES.

Les Édentés fossiles de France et d'Allemagne que je viens de passer en revue ne sont encore connus que par des débris très fragmentaires; malgré cela, on y reconnaît très bien trois groupes différents, un allié des Tatous américains, un autre voisin des Pangolins d'Afrique et d'Asie, et le troisième proche des Oryctéropidés d'Afrique.

Le groupe allié des Tatous est constitué par les genres *Necrodasyppus* et *Palaeorycteropus* de l'oligocène de France et par le genre *Galliaetatus* du miocène moyen de France et d'Allemagne.

Quoiqu'on n'ait pas encore trouvé des animaux semblables dans les étages intermédiaires, il me paraît probable que *Galliaetatus* soit un descendant de *Necrodasyppus*. Ce qui me fait croire à cette descendance, c'est que les parties connues des deux genres présentent

de notables ressemblances avec les *Tatusidae* et les *Stegotheriidae*. En outre, *Galliaetatus* était de taille beaucoup plus considérable, et probablement la carapace ne s'ossifiait pas, restant à l'état d'écaillés cornées. Ces caractères indiquent que le dernier genre avait atteint un très haut degré de spécialisation.

Que ces animaux descendent des Tatous anciens de l'Amérique du Sud, c'est un fait à peu près indiscutable puisque, dans ce continent, on les trouve dans le crétacé supérieur avec les dinosauriens¹ et ils y sont représentés par des formes nombreuses et déjà très différenciées.

Par les caractères de la sculpture des plaques osseuses et par la forme du crâne, *Necrodasypus*, qui est le type européen le plus ancien, présente une grande analogie avec les Stégothéridés du crétacé supérieur et du tertiaire ancien de Patagonie. L'humérus du *Palaeorycteropus* des phosphorites ressemble aussi à l'humérus des mêmes animaux.

On sait que, par une comparaison attentive des faunes des vertébrés actuels et fossiles de l'Amérique du Sud avec celles de l'ancien continent, je suis arrivé à déterminer d'une manière à peu près précise que, durant les derniers temps de l'époque crétacée, il y avait un pont qui reliait l'Afrique à l'Amérique du Sud. Mon collègue, M. H. v. Ihering, par une série de comparaisons semblables, quoique indépendamment, est arrivé aux mêmes résultats.

Je considère donc les Tatous fossiles de l'Ancien Continent comme les descendants des Stégothéridés de Patagonie qui auraient passé de l'Amérique du Sud à l'Afrique à la fin du crétacé ou tout à fait au commencement du tertiaire.

Le deuxième groupe, voisin des Oryctéropes d'Afrique, aurait pris origine de ces mêmes Stégothéridés primitifs. Il y a plus de quinze ans que le premier morceau de mandibule d'un *Stegotheriidae* (*Scotaeops simplex* = *Stegotherium simplex*) tombé dans mes mains fut référé par moi à un animal voisin de l'Oryctérope², et en 1902³, j'ai indiqué les *Stegotheriidae* comme constituant la véritable souche des *Orycteropidae*.

Dans ces derniers temps, il s'est manifesté une tendance à sépa-

¹ Les couches marines correspondantes contiennent les mêmes espèces de Squales qu'on trouve dans le crétacé supérieur d'Europe et de l'Amérique du Nord.

² AMEGHINO, F., *Contribución al conocimiento de los mamíferos fósiles de la República Argentina*, p. 658, a. 1889.

³ *Anal. Mus. Nac. de B. Aires*, ser. 3.^a, t. 1, p. 12, a. 1902.

rer l'*Orycteropus* des Édentés, mais je crois que bien à tort, car ce genre n'est en réalité qu'un Tatou sans carapace. La simplicité dans les articulations des vertèbres lombaires de l'Oryctérope est un caractère primitif que l'on trouve sur les anciens Édentés de Patagonie. Les autres différences qui séparent ce genre des Tatous, comme la structure tubuliforme des molaires, les apophyses postérieures des frontaux, etc., sont au contraire des caractères de spécialisation acquis après qu'il s'est séparé de ses ancêtres cuirassés. Malgré cette spécialisation récente, l'ensemble de la conformation du squelette est essentiellement la même; la ressemblance entre les Oryctéropes et les Tatous peut se constater sur presque la totalité des os du squelette, mais elle se montre encore beaucoup plus accentuée si on prend pour terme de comparaison les débris des Tatous du crétacé supérieur de Patagonie.

Je n'insiste pas davantage sur cette ressemblance, parce que je m'en suis occupé plus en détail dans un autre mémoire publié dans ce même volume (pp. 59 à 95), et où je discute aussi l'origine de l'Oryctérope, arrivant à la conclusion qu'il est d'origine sud-américaine.

Les ressemblances de *Palaeorycteropus* et *Archaeorycteropus* de l'oligocène de France avec l'*Orycteropus* d'un côté, et avec les *Stegotheriidae* de Patagonie de l'autre, s'expliquent facilement puisqu'il s'agit d'animaux provenant de la même souche.

Vu que l'*Archaeorycteropus* paraît avoir existé sur les deux continents, on doit le considérer comme constituant la souche des *Orycteropidae*; d'un autre côté, l'espèce française de ce genre étant géographiquement plus rapprochée d'Afrique, et d'une époque beaucoup plus récente que celle de Patagonie, elle devait être aussi plus voisine de l'*Orycteropus* que ne l'était l'espèce patagonienne.

Le groupe allié des Manidés actuels est représenté par les genres *Necromanis* et *Teutomanis*, le premier de l'oligocène de France, et le deuxième du miocène moyen d'Allemagne.

Teutomanis doit être le descendant de *Necromanis*; cette descendance est indiquée non seulement par l'âge beaucoup plus récent de ce dernier, mais aussi par sa taille plus considérable et par ses caractères qui le rapprochent des Manidés actuels bien plus que le genre oligocène.

La relation de ces animaux avec les Manidés actuels est très étroite et il est possible que tous les représentants de cette famille propres à l'Ancien Continent soient les descendants de *Necromanis*.

Pourtant, ce groupe est aussi d'origine sud-américaine. Malgré ce qu'on a dit des grandes différences qui séparent ces animaux des autres Édentés, la somme des ressemblances l'emporte tellement sur les quelques différences signalées que leur origine commune peut être considérée comme absolument certaine. L'étude de la conformation du squelette des Manidés démontre qu'il coïncide dans tous ses principaux caractères avec celui des *Myrmecophagidae* et des *Gravigrada*. En outre, cette relation est confirmée par la découverte récente de débris de Manidés fossiles en Patagonie¹. Comme dans le cas de l'Oryctérope, je n'insiste pas davantage sur cette question, parce que je m'en suis occupé dans ce même volume dans l'article concernant ce dernier genre (pp. 88-95) où j'ai donné les dessins des astragales des Manidés d'Amérique et de l'Ancien Continent. J'ai pourtant l'intention de m'occuper plus longuement de ce sujet dans un travail spécial sur les Manidés fossiles de Patagonie.

D'après les faits brièvement exposés, je crois que les ancêtres des Manidés ont dû passer de l'Amérique du Sud à l'Afrique à la même époque et sur le même pont que les ancêtres des Oryctéropidés et que les Tatous fossiles de l'oligocène de France.

LES SOI-DISANT ÉDENTÉS DU TERTIAIRE ANCIEN DE L'AMÉRIQUE DU NORD.

Dans le tertiaire ancien de l'Amérique du Nord, on a trouvé les débris de plusieurs mammifères qu'on a pris pour des Édentés primitifs. Ce sont les genres: *Psittacotherium*, *Wortmania* (*Hemiganus antea*), *Ectoganus*, *Calamodon* et *Stylinodon* qu'on a considérés comme constituant la souche des Édentés gravigrades; et les genres *Onychodectes* et *Conoryctes* qu'on a pris pour les prédécesseurs des Tatous. Tous ensemble constituent ce qu'on appelle le sous-ordre des *Ganodonta*.

Il y a une huitaine d'années que j'eus l'occasion en passant de m'occuper de ces animaux et d'exprimer en peu de mots les motifs qui m'empêchaient de voir en eux des représentants du groupe des Édentés².

¹ AMEGHINO, F. *Nuev. espec. de mamif. cretác. y terc. de la Rep. Argentina*, in *Anal. Soc. Cient. Arg.* T. 58, p. 278, a. 1904, et tirage à part, p. 129, a. 1904.

² AMEGHINO F. *Mammifères crétaçés de l'Argentine*, in *Boletín del Instituto Geográfico Argentino*, T. XVIII, pp. 487-488 et p. 493, a. 1897; et tirage à part, pp. 83-84 et p. 89.

Beaucoup de naturalistes continuant encore à considérer les *Ganodonta* comme les ancêtres des *Gravigrada*, je crois utile d'indiquer brièvement les raisons fondamentales qui s'opposent à ce rapprochement.

Les quelques ressemblances qu'on a cru voir entre certaines parties du squelette de quelques-uns de ces anciens genres et les Gravigrades les plus récents ne sont que le résultat d'un développement parallèle ou d'adaptation de leurs organes pour remplir des fonctions semblables. La forme du crâne et de la mandibule est absolument différente de celle des Édentés, et surtout des Édentés les plus anciens, qui ont toujours le rostre plus ou moins tubulaire, et la partie postérieure du crâne dépourvue de crête sagittale. Les mandibules ramassées et courbées de *Hemiganus*, *Psittacotherium*, *Calamodon*, etc., sont on ne peut plus différentes des mandibules droites et allongées des Édentés primitifs. Sur les orbites de ces animaux, on ne voit pas les grands lacrymaux si caractéristiques des Édentés, ni sur les mandibules la branche latérale du canal alvéolaire si caractéristique des Gravigrades. Il est vrai que le cubitus et le radius de *Psittacotherium* présentent quelque ressemblance avec les mêmes os du *Megalonyx* qui est le plus récent des Gravigrades, mais ils diffèrent complètement des mêmes os des Gravigrades primitifs. L'omoplate de *Stylinodon* est d'une forme complètement différente de l'omoplate excessivement large et avec l'apophyse coracoïdienne très forte des Édentés, tandis qu'il présente une grande ressemblance avec celui des Ongulés. L'humérus, le cubitus et le radius du même animal (*Stylinodon*) ne ressemblent pas non plus à ceux des Édentés, mais à ceux des Ongulés primitifs. L'astragale d'*Onychodectes* ne ressemble pas à celui des Tatous, mais il se rapproche de la forme de celui des Condylarthrés. Les métacarpiens de *Psittacotherium* ne ressemblent pas à ceux de *Myiodon*, ni à ceux d'aucun autre Édenté; la partie proximale du troisième métacarpien, par exemple, ne présente pas la double expansion latérale interne et externe qu'on voit sur le même os de *Myiodon* ainsi que sur celui de tous les Gravigrades de toutes les époques et aussi sur celui des Fourmiliers et des Pangolins. La surface articulaire distale des métacarpiens de *Psittacotherium* n'a pas la grande quille saillante médiane en forme de demi-cercle si caractéristique des Édentés gravigrades, des Fourmiliers, des Paresseux et des Pangolins. Les phalanges onguéales de *Psittacotherium* ne ressemblent pas à celles de *Myiodon*; ces phalanges, dans le premier de ces genres, portent en avant

et à leur base de petites expansions latérales ou aliformes très caractéristiques des Ongulés les plus primitifs, mais qui manquent toujours sur les mêmes os des Édentés de toutes les époques.

Les dissemblances sont aussi considérables dans la denture. Il n'y a rien de plus différent que les dents canines d'*Hemiganus*, à racine grosse et conique, avec la couronne également conique, petite et émaillée sur le type normal de celles des Créodontes et de beaucoup d'Ongulés primitifs, et les dents caniniformes, non émaillées et prismatiques de *Lestodon* et d'autres Édentés. En outre, ces organes ne sont pas homologues. Dans les *Ganodonta*, les grandes caniniformes sont bien des canines aussi bien par leur position relativement aux autres dents et aux prémaxillaires, que par leurs rapports entre elles, la canine supérieure passant toujours en arrière de l'inférieure comme c'est la règle générale dans toute la série des Mammifères quand ces dents existent. Chez les Édentés, comme *Lestodon* et les autres genres à conformation dentaire analogue, les dents caniniformes sont disposées de manière que celle d'en haut passe devant celle d'en bas. Dans ces animaux, ces dents ne sont donc pas des canines; leur forme est le résultat d'une spécialisation de la première molaire dans les animaux qui avaient toutes les dents d'aspect molariforme comme le *Scelidotherium* et les Gravigrades primitifs qui se rapprochent de ce genre.

D'un autre côté, les *Ganodonta* sont des hétérodontes parfaits, tandis que parmi les Édentés, l'hétéroodontie ne se présente que dans les formes récentes ou des derniers temps tertiaires, et dans chaque cas en particulier il est assez facile de démontrer que l'hétéroodontie est le résultat de la différenciation relativement récente d'une ou deux des molariformes.

Dans le plus grand nombre des Édentés, la denture est homodonte, et cette homodontie est un caractère primitif puisqu'on la trouve sur les plus anciens Édentés, et que les recherches embryologiques sur les Édentés existants, non seulement n'en ont pas dévoilé de traces d'une ancienne hétéroodontie, mais démontrent que chez eux l'homodontie, la polyodontie et l'haplodontie sont des caractères primitifs.

Une autre différence encore plus considérable et d'une importance décisive, c'est que les *Ganodonta* sont plexodontes, c'est-à-dire avec des molaires dont les couronnes portent un certain nombre de protubérances coniques et dont les bases se partagent en racines distinctes, chaque racine avec son trou nourricier au bout. Dans *Calamodon*, l'haplodontie n'est qu'apparente et produite par l'usure des

couronnes qui sont devenues excessivement courtes; les molaires non usées montrent les couronnes garnies de petits tubercules coniques. Les molaires des Édentés sont toujours haplodontes, c'est-à-dire à couronne simple, sans tubercules coniques¹ et sans racines distinctes². Cette conformation est primitive, parce qu'on la trouve sur les plus anciens représentants du groupe, et parce que les molaires, dans leur développement, ne traversent pas un stade plexodonte comme il devrait arriver si l'haplodontie des Édentés était une dégénération ou une évolution régressive de la plexodontie. Les Édentés ont toujours été haplodontes, tandis que la plexodontie des *Ganodonta*, absolument parfaite sur les molaires non usées, laisse voir sur les couronnes une conformation égale à celle des Ongulés primitifs.

A tous ces faits d'ordre anatomique et embryologique, j'en ajouterai encore deux d'autre nature, mais aussi décisifs.

Le premier se réfère au temps. Les *Ganodonta* sont éocènes. En Patagonie, on trouve les Édentés dans plusieurs étages distincts du crétacé supérieur, où ils ont été les contemporains des Dinosauriens et d'une foule d'autres animaux mésozoïques. Ces anciens Édentés ont déjà tous les principaux caractères propres aux Édentés actuels. et ils ne présentent aucune tendance à converger vers quelque autre groupe de mammifères, avec la seule exception des Monotrèmes. Il n'est donc pas possible que les *Ganodonta* soient les ancêtres d'animaux qui les ont précédés dans les temps géologiques.

Le deuxième se réfère aux ressemblances que les *Ganodonta* présentent avec les Édentés de différentes époques, et sur lequel j'ai appelé l'attention des naturalistes dès la première fois que je me suis occupé de cette question. L'analogie de formes est apparente quand on les compare avec les Gravigrades les plus récents et spécialement avec *Megalonyx*, mais ces ressemblances disparaissent complètement quand on compare ces *Ganodonta* ou *Taeniodonta* aux Édentés plus anciens de l'éocène et du crétacé de l'Argentine. C'est précisément l'inverse de ce qui devrait arriver si ces

¹ Les deux tout petites pointes des molaires non usées des Édentés n'ont pas une direction antéro-postérieure, sinon transversale et elles n'ont évidemment pas plus de valeur que celles qu'on remarque sur les incisives non usées de beaucoup de Mammifères.

² Les soi-disant racines qu'on a remarquées sur les caduques de Tatousies sont des fausses racines produites par le développement des germes des remplaçantes, et il doit en être de même des deux branches très courtes et très éloignées de la base dans la dernière caduque de l'Oryctérope.

animaux avaient entre eux une parenté quelconque. En plus, ces mêmes *Ganodonta* sont d'autant plus différents des vrais Édentés qu'ils sont plus anciens. La règle générale est que deux groupes qui ont une origine commune sont plus rapprochés à mesure qu'on remonte aux époques géologiques plus anciennes; dans le cas des *Ganodonta* et des Édentés, il arrive précisément le contraire, c'est-à-dire que les représentants des deux groupes sont d'autant plus divergents qu'ils sont plus anciens. La conclusion évidente et irréfutable est que ces animaux ne peuvent avoir absolument aucune relation avec les Édentés.

Les molaires non usées ou peu usées de *Psittacotherium* et de *Calamodon* montrent une couronne avec des tubercules coniques disposés à peu près comme chez *Periptychus*. Parmi les *Periptychidae*, le genre *Conacodon* a des molaires avec des couronnes très basses et des racines très longues et qui tendent à se rapprocher et à se fusionner pour prendre la forme de celles de *Calamodon*.

Les *Ganodonta* ou *Taeniodonta* sont des vrais Condylarthrés qui dans leurs phalanges onguéales ont conservé des caractères primitifs à côté d'autres acquis secondairement pour s'adapter à la vie de fouisseurs, tandis que les molaires sont devenues graduellement hypsélodontes. Leur place dans les Condylarthrés est à côté des *Peryptichidae*, et il est plus que probable qu'ils aient avec ceux-ci une origine commune.

Il me reste à dire encore quelques mots sur la question de la présence possible de Tatous dans l'éocène moyen de l'Amérique du Nord, soulevée par une publication récente de l'éminent paléontologiste M. F. H. Osborn¹.

Il s'agit du genre décrit par Wortman sous le nom de *Metacheiromys*. D'après Osborn, ce genre serait un Tatou très primitif et sans carapace ossifiée, avec un très petit nombre de dents qui sont rudimentaires, moins les canines qui sont très fortes, comprimées et émaillées.

Je ne connais pas la description de Wortman et la courte note d'Osborn n'étant pas accompagnée de dessins, je ne puis me faire une idée précise de la conformation de cet animal si singulier. La présence de grandes canines comprimées avec une couche externe d'émail suivie de l'atrophie du reste de la denture est une conformation tout à fait extraordinaire pour un Édenté primitif.

¹ OSBORN H. F. *An Armadillo from the Middle Eocene (Bridger) of North America*, in *Bull. Amer. Mus. of Nat. Hist.* Vol. xx, pp. 163-165, a. 1904.

- D'après l'auteur, le squelette ressemblerait beaucoup à celui de *Tatusia*, et comme il ne possédait pas de carapace ossifiée (si vraiment il s'agit d'un Tatou), il est possible qu'il soit un allié de *Galliaetatus* qui manquait aussi de carapace et que nous avons vu se rapprocher des Tatousies par ses caractères ostéologiques. Pourtant, je réserve mon opinion définitive jusqu'à la publication des figures.

LE SOI-DISANT PARESSEUX DE MADAGASCAR.

Il y a une dizaine d'années que Filhol a signalé la présence, à Madagascar, de débris d'Édentés fossiles appartenant à un animal très voisin de l'Oryctérope, et qu'il a désigné sous le nom de *Plesiorycteropus madagascariensis*¹. Les Oryctéropidés étant des animaux propres à l'Afrique, sa présence dans l'île de Madagascar, voisine du continent, n'a rien de surprenant.

Il n'en est pas de même de la découverte dans la même île de débris de Bradypodidés annoncée dernièrement par M. Guillaume Grandidier². Sous le nom de *Bradytherium madagascariensis*, cet auteur décrit et donne le dessin d'un fémur sub-fossile long de 18 cm. et fort robuste; cet os serait conformé comme celui de *Bradypus*.

Si ce rapprochement était exact, il soulèverait des questions très intéressantes. Comment à une époque très récente un Paresseux aurait pu arriver jusqu'à Madagascar sans qu'on en trouve d'autres débris sur le continent? Il n'a pu passer sur le même pont ancien que les Oryctéropidés, les Manidés et les Tatous, parce qu'à cette époque éloignée les Paresseux n'étaient pas encore apparus. Ce groupe s'est constitué à une époque très récente, postérieure à la formation enterrénienne, quand la communication entre l'Afrique et l'Amérique du Sud n'existait plus, ou était incomplète, représentée par une chaîne d'îles. Des animaux arboricoles, les plus lents que l'on connaît et qui ne s'éloignent jamais de la localité qui les a vus naître, comment auraient-ils pu passer au continent africain et arriver jusqu'à Madagascar? Le fait est tellement improbable qu'il paraît presque impossible.

Ces considérations m'ont amené à étudier la figure de la pièce en

¹ FILHOL H., in *Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, a. 1895, p. 14.

² GRANDIDIER G., *Ibid.*, a. 1901, p. 54.

question pour voir s'il ne serait pas possible de la référer à un autre groupe. Je n'y ai trouvé qu'un seul caractère que l'on considère généralement comme propre aux Édentés: c'est l'absence de la fossette ou impression qui existe sur la tête du fémur destinée à l'attachement du ligament rond, et que je ne vois pas figurée sur le dessin. Mais, quoique en effet cette impression manque sur beaucoup d'Édentés de notre époque, on la trouve toujours sur ceux des premiers temps tertiaires et de l'époque crétacique; d'un autre côté l'absence de l'impression pour le ligament rond s'observe aussi sur quelques Primates, de sorte que ce caractère ne suffit pas pour déterminer avec certitude qu'il s'agit d'un Édenté.

J'avoue que dans la forme générale du fémur décrit par M. Grandidier, je vois une lointaine ressemblance avec le même os de *Bradypus*, mais je trouve qu'il ressemble davantage à celui des Lémuriens. L'aspect beaucoup plus lourd et trapu de cet os, comparé avec celui des Lémuriens vivants, s'explique facilement par la très grande taille que devait atteindre l'espèce fossile. C'est aussi à cette même cause qu'il faut attribuer la faible hauteur du grand trochanter.

Je crois donc que le fémur décrit comme d'un Paresseux de la famille des *Bradypodidae* appartient à un Lémurien éteint de grande taille, probablement au *Megaladapis madagascariensis* ou à une espèce voisine.

QUELQUES CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR LES ÉDENTÉS.

Nous sommes loin de l'époque pendant laquelle on supposait que les Édentés étaient d'apparition relativement récente et qu'ils représentaient des branches régressives dégénérées ou vieilles d'autres groupes de Mammifères d'organisation plus parfaite.

Il y a déjà une vingtaine d'années que dans la disposition systématique des Mammifères, nous plaçons toujours les Édentés après les Marsupiaux; nous les croyons plus primitifs que ces derniers et plus rapprochés des Monotrèmes. Aux Édentés nous faisons toujours suivre les Cétacés et après ceux-ci les Monotrèmes, considérant les trois groupes comme descendants d'un même tronc.

La raison du rapprochement des Cétacés avec les Édentés primitifs repose sur deux caractères qui leur sont communs et que je crois fondamentaux: l'haplodontie et la polyodontie, qui sont presque toujours accompagnées de l'homodontie.

On fait généralement dériver les Cétacés des Zeuglodontidés qu'on nomme *Archaeoceti*; or comme la denture de ces derniers est plexodonte et hétérodonte à la fois, on suppose que l'haplodontie et la polyodontie des Cétacés typiques sont des caractères acquis secondairement.

Ce qu'il faudrait démontrer, c'est que les Zeuglodontes sont les ancêtres des Cétacés; pour ma part, je ne crois pas à une relation ou parenté quelconque entre ces deux groupes, et je ne suis pas le seul qui pense de la même manière. M. le Dr. E. Fraas, qui s'est occupé beaucoup de l'étude des Zeuglodontes, reconnaît aussi dans un article récent qu'il n'y a aucune relation de parenté entre les Zeuglodontes et les Cétacés¹.

En 1889, j'ai séparé les Zeuglodontes comme constituant un ordre indépendant auquel j'ai donné le nom d'*Hydrothereuta*², ordre que je supposais avoir pris origine de mammifères Sarcobores secondaires qui se seraient adaptés à la vie aquatique, mais j'ai eu tort de placer les Squalodontidés dans le même groupe.

Les recherches récentes dans l'éocène moyen d'Égypte ont fait découvrir quelques formes de Zeuglodontes (*Protocetus*, *Eocetus*) qui présentent une singulière ressemblance avec les Sarcobores primitifs, tels que les *Creodonta* et les *Sparassodonta*. Cette ressemblance est si considérable que Fraas, qui a décrit les débris en question, place les Zeuglodontes avec les *Creodonta*, et il suppose qu'ils descendent de *Provicerra* ou d'une autre forme éocène semblable³.

Pourtant Créodontes et Zeuglodontes sont à peu près de la même époque et la transformation d'un type en l'autre n'a pu s'accomplir pendant la première moitié de l'éocène; pour que cette transformation ait pu s'effectuer, il a fallu un espace de temps beaucoup plus considérable. En outre, les Créodontes sont exclusivement tertiaires, de sorte que la souche des Zeuglodontes doit se chercher chez des Sarcobores plus anciens, comme les Sparassodontes, ou peut-être les Pédimanes, deux groupes qui ont eu

¹ FRAAS E. *Reptilien und Säugethiere in ihren Anpassungserscheinungen an das marine Leben*, in *Jahreshefte des Vereins für Vaterländische Naturkunde in Württemberg*. Einundsechzigster Jahrgang, pp. 347-386, a. 1905.

² AMEGHINO F. *Contribución al conocimiento de los mamíferos fósiles de la República Argentina*, pp. 44, 355, 895 et 896, a. 1899.

³ FRAAS E. *Neue Zeuglodonten aus dem unteren miocene von Mokattam bei Cairo*, in *Geologische und Palaeontologische Abhandlungen*, Herausgegeben von E. KOKEN. Neue Folge, Band VI, Heft 3. a. 1904, p. 199 à 220, avec trois planches.

des représentants pendant toute l'époque crétacique. Cette relation est confirmée par le mode d'articulation du zygomatique qui paraît s'étendre en arrière jusqu'au bord de la cavité glénoïde, conformation qu'on ne trouve pas sur les Créodontes, mais qui est très caractéristique des Sparassodontes et des Pédimanes (Microbiothéridés).

Je rappellerai que dans ses explorations en Patagonie, le regretté naturaliste Hatcher avait trouvé dans le crétacé inférieur, mêlées avec des Ammonites, un certain nombre de petites molaires biradiculées avec couronne à trois ou quatre cuspidés et à surface couverte de rugosités¹ et que j'ai référées à un précurseur probable des Zeuglodontes².

La transformation de la denture des Zeuglodontes en celle caractéristique des Dauphins est impossible. Dans les genres *Protocetus* et *Eocetus*, on voit très clairement que la denture plexodonte des Sarcobores primitifs était en voie de se simplifier. Que par une simplification graduelle, les molaires plexodontes puissent devenir haplodontes, c'est un fait bien connu³. Mais si tel était le cas présent, la denture des Zeuglodontes se serait transformée en une série dentaire de 44 dents simples. Comment expliquer alors la polyodontie des Cétacés primitifs avec plus d'une centaine de dents? (Chez le *Stenodelphis* le nombre des dents est de 230 à 236).

D'après une autre théorie, la polyodontie des Dauphins aurait été acquise par la scission en deux de chacune des molaires plexodontes des Zeuglodontes; mais pour obtenir la polyodontie de *Stenodelphis*, il aurait fallu que chacune des molaires des animaux sus-mentionnés se fut divisée, non en deux, sinon en sept ou huit morceaux!

Cette scission est plus qu'improbable, je la considère même impossible.

On conçoit facilement que deux germes dentaires se fusionnent pour ne constituer qu'un seul organe; c'est une anomalie qui a été constatée même chez l'Homme; mais il m'est impossible de com-

¹ AMEGHINO F. *Sinopsis geológico-paleontológica. Suplemento*, p. 13, a. 1899.

HATCHER J. B. *Sedimentary Rocks of Southern Patagonia*, in *Amer. Journ. of Science*, Vol. IX, p. 85 à 108, a. 1900.

² AMEGHINO F. *L'âge des formations sédimentaires de Patagonie*, in *Anal. Soc. Cient. Arg.* t. 50, pp. 120 et 122, a. 1900, et tirage à part, pp. 14 et 16, a. 1903.

³ AMEGHINO F. *Sur l'évolution des dents des Mammifères*, in *Bol. Acad. Nac. de Cienc. de Córdoba*, T. XIV, pp. 479-481, a. 1896 et pages 101-103 du tirage à part.

prendre comment, ou en raison de quelle cause, ce germe dentaire pourrait se scinder en plusieurs parties.

Comme preuve à l'appui de cette étrange théorie, on a invoqué le fait que les Zeuglodontes sont plus anciens que les Squalodontes, que les Squalodontes sont géologiquement plus anciens que les Dauphins, et que chez les Cétacés de notre époque on observe souvent des dents doubles dont la présence s'expliquerait par une rétroversion à la forme primitive des Squalodontes.

Ce n'est pas là la véritable explication. Ces dents doubles sont le résultat de la fusion de deux dents simples.

Il y a déjà une dizaine d'années que j'ai traité assez longuement cette même question¹. Pourtant, aux observations que j'ai exposées à cette occasion, je peux maintenant en ajouter encore une autre de très grande importance.

J'ai observé la présence de dents doubles, non seulement sur les Dauphins, mais aussi sur le *Priodontes*, qui est le seul Tatou vivant à denture polyodonte, haplodonte et homodonte à la fois. Aussi bien dans le cas de ce Tatou, que dans celui des Dauphins, j'ai pu constater que, quand il y a une dent double sur un côté de la mandibule, il y a une dent de plus sur le côté opposé; ou, en m'exprimant dans une autre forme, la dent double d'un côté se trouve représentée par deux dents simples sur le côté opposé. Donc, nous sommes bien en présence de la fusion de deux dents simples, et c'est une fusion semblable qui a donné origine à la denture plexodonte des Squalodontes.

En outre, c'est une erreur de croire que les Squalodontes sont plus anciens que les Dauphins. En Patagonie, on trouve des dents absolument semblables à celles du *Stenodelphis* actuel, dans l'étage colpodonéen, qui représente la base de l'éocène. Ils existaient déjà à l'époque crétacique (*Proterocetus* Amgh.), dans les couches marines de l'étage salamanquéen qui est l'équivalent de l'étage d'eau douce ou sous-aérien qu'on a désigné sous le nom de notostylopéen, ou couches à *Notostylops*.

On doit aussi se rappeler que les Dauphins de ce groupe ont des représentants dans les eaux douces de régions aussi éloignées que l'Inde et l'Amérique du Sud; cette distribution géographique, le confinement dans les grands fleuves de la plupart des genres, et

¹ AMEGHINO F. *Sur l'évolution des dents des Mammifères*, in *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba*, T. XIV, pp. 389 à 394 et 52 à 54, a. 1896; et tirage à part, pages 11 à 16 et 53 à 55.

la circonstance de conserver à l'état libre leurs vertèbres cervicales prouvent que ces animaux sont les plus primitifs des Cétacés existants, et qu'ils ne sont pas des formes modernes et très spécialisées comme sont portés à le croire ceux qui veulent les faire descendre des Zeuglodontes.

Bref, l'haplodontie, l'homodontie et la polyodontie sont chez les Cétacés des caractères primitifs qu'on ne rencontre réunis que dans un seul autre groupe de Mammifères, celui des Édentés.

Malheureusement, l'histoire primitive des Cétacés est difficile à débrouiller à cause de la grande rareté de leurs débris fossiles dans le tertiaire inférieur et de leur extrême rareté dans le crétacé.

Il n'en est pas de même des Édentés. Leurs débris fossiles se rencontrent relativement abondants dans tous les étages du tertiaire et du crétacé supérieur, et on peut prévoir qu'un jour arrivera où on les rencontrera aussi dans le jurassique.

En examinant les ossements des Édentés fossiles du tertiaire ancien et du crétacé supérieur, ce qui appelle de suite l'attention, c'est que malgré leur antiquité, ces débris ne présentent du moins apparemment aucune déviation du type des Édentés récents qui puisse les rapprocher de quelque autre groupe de Mammifères, avec la seule exception des Monotrèmes. Mais, la tendance vers ces derniers est si apparente et si parfaite qu'en prenant en considération les formes fossiles il devient impossible de tracer une ligne de démarcation bien tranchée entre les Monotrèmes et les Édentés.

Ces deux groupes, avec les caractères propres qu'ils possèdent à notre époque, sont d'origine relativement récente, c'est-à-dire de l'époque tertiaire. Pendant le commencement de l'époque crétacique, les ancêtres des Édentés et des Monotrèmes devaient constituer un seul groupe qui réunissait leurs principaux caractères, de sorte qu'en ne tenant compte que du monde vivant actuellement, ces deux groupes semblent être partagés par un abîme.

Ce groupe ancestral possédait en outre d'autres caractères qui ne se sont transmis à aucun des descendants actuels, ni à ceux des époques géologiques plus récentes.

En fin, tout paraît indiquer que les Édentés, les Cétacés et les Monotrèmes constituent une grande sous-classe ou division qui aurait pris origine directe chez des Reptiles primitifs indépendamment des autres Mammifères.

Je m'occupe beaucoup depuis quelque temps de l'étude des différents groupes d'Édentés et de leurs relations. Quoique je continue ces recherches, je crois qu'un résumé des principaux résultats déjà obtenus ne manquera pas d'intérêt. Les voici.

1.° Les Mammifères de l'Ancien Continent, pour lesquels on a constitué l'ordre des *Nomarthra*, sont de vrais Édentés, et non des animaux d'une origine distincte, comme on le prétendait dernièrement. La simplicité dans le mode d'articulation des vertèbres lombaires est le caractère primitif commun aux plus anciens représentants de ce groupe qui, chez les Édentés de l'Ancien Monde, s'est conservé jusqu'à notre époque. La complication dans le mode d'articulation des vertèbres lombaires, qui caractérise les Édentés du Nouveau Monde, a été acquise pendant l'époque tertiaire. Il en résulte que les deux ordres *Nomarthra* et *Xenarthra* sont artificiels et n'ont aucune raison d'être.

Dans les articulations vertébrales des *Xenarthra*, ou Édentés du Nouveau Monde, on trouve tous les stades de complication, depuis le plus simple du type *Nomarthra* jusqu'au plus compliqué propre des Fourmiliers. D'un autre côté, les deux familles d'Édentés de l'Ancien Continent qu'on a réunies sous le nom de *Nomarthra* se rattachent aux deux familles d'Édentés américains qui présentent entre elles plus de différences, celle des Fourmiliers et celle des Tatous¹.

2.° Les *Manidae*, qui sont aujourd'hui exclusifs à l'Ancien Monde, ont pris origine, comme tous les Édentés, dans l'Amérique du Sud. On en a trouvé des représentants fossiles dans les terrains tertiaires de Patagonie². L'étude de ces Manidés fossiles et de ceux de l'époque actuelle démontre qu'ils ont une origine commune avec les *Myrmecophagidae*, avec les *Gravigrada* et avec les *Tardi-grada*³.

3.° Les *Orycteropidae*, aujourd'hui confinés dans le continent africain, sont aussi un groupe d'origine sudaméricaine qui s'est constitué vers la fin de l'époque crétacique en se séparant des Tatous primitifs du sous-ordre des *Peltateloidea*. Les caractères qui séparent les Oryctéropidés des Tatous de la fin de l'époque crétacique et aussi en partie de ceux existants, sont le résultat d'une spécialisation récente. Dans mon mémoire ci-dessus mentionné (*La perforación astrag. en el Orycteropus*, etc.), j'ai déjà traité assez

¹ Voir sur ce sujet mon mémoire sur l'*Orycteropus*, inséré dans ce même volume, pages 87 à 91.

² AMEGHINO F. *Nuevas especies de mamíferos cretáceos y terciarios de la República Argentina*, in *An. Soc. Cient. Arg.* t. 58, p. 278, a. 1904, et pag. 129-130 du tirage à part, a. 1904.

³ AMEGHINO F. *La perforación astragaliana en el Orycteropus y el origen de los Orycteropidae*, dans ce même volume, pp. 89 à 94, et le mémoire précédemment cité, p. 276, et 127 du tirage à part.

longuement de quelques-uns des caractères qui rattachent les Oryctéropidés aux Tatous. La découverte du genre *Archaeorycterus* de l'éocène de France, qui a aussi des représentants dans le crétacé de Patagonie, est une comprobation de mes recherches précédentes.

4.° La découverte dans l'éocène supérieur de Patagonie (formation santacruzienne) de *Myrmecophagidae* très rapprochés des actuels¹ montre que le sous-ordre des *Vermilinguia* est très ancien, ce qui d'ailleurs est d'accord avec la plus grande partie de leurs caractères ostéologiques. Quelques-unes des formes fossiles montrent une tendance très accentuée vers les *Manidae*.

5.° Les vrais Paresseux (*Tardigrada*) constituent un groupe d'Édentés d'origine relativement très récente. Ils se sont constitués postérieurement à l'époque de la formation santacruzienne, et ils sont le résultat d'une spécialisation de représentants de la famille des *Megalonychidae*. On peut faire remonter leur souche tout au plus jusqu'aux genres *Trematherium*, *Xyophorus* et *Uranokyrtus* du Santacruzien.

6.° Les Gravigrades (*Gravigrada*) sont les Édentés qui se rapprochaient davantage des *Myrmecophagidae* et des *Manidae*, et ils se sont constitués comme un groupe indépendant en se séparant de la ligne qui conduisait à ces derniers.

7.° Les Édentés primitifs qui constituaient la souche des *Manidae*, des *Gravigrada* et des *Myrmecophagidae*, étaient les descendants de Tatous primitifs très rapprochés des *Peltateloidea* dont ils étaient à leur tour les descendants.

8.° Les Tatous (*Dasypoda*) récents et tertiaires descendent des anciens *Peltateloidea* de l'époque crétacique.

9.° Les *Peltephilidae*, dont les derniers représentants sont arrivés jusqu'à l'époque miocène (*Epipeltephilus*), constituent le groupe le plus spécialisé des anciens *Peltateloidea*, tandis qu'*Astegotherium*, *Utaetus*, *Prostegotherium*, etc., sont des formes généralisées du même sous-ordre.

10.° Les *Glyptodontia* sont le résultat d'une très haute spécialisation des Tatous primitifs (*Dasypoda*) des derniers temps de l'époque crétacique.

Dans mon mémoire sur la perforation astragaliennne dans l'*Orycterus* et l'origine des *Orycteropidae* déjà plusieurs fois mention-

¹ AMEGHINO F. Nuev. espec. de mamíf. cretác. y terc. de la Rep. Arg. in *Anal. Soc. Cient. Arg.* t. 53, p. 277, a. 1904; et pag. 127-129 du tirage à part, a. 1904.

né, j'ai donné une nouvelle disposition systématique des Édentés suivie de la disposition phylogénétique d'accord avec ces nouvelles découvertes.

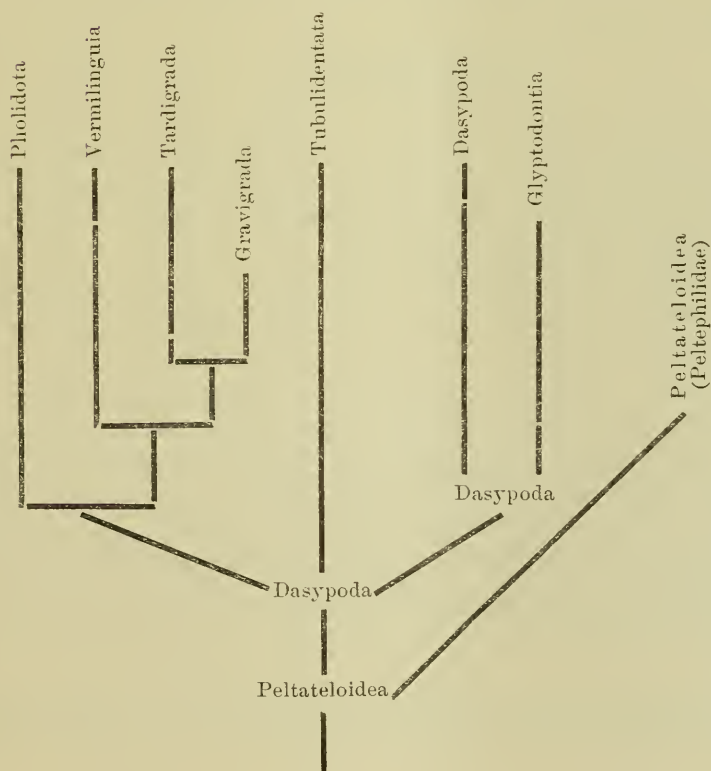
Comme il est possible que quelques naturalistes prennent connaissance de ce mémoire d'après le tirage à part sans avoir l'occasion ou la facilité de consulter le précédent, je crois utile de reproduire ici les deux tableaux que je viens de rappeler.

DISPOSITION SYSTÉMATIQUE.

Superord. EDENTATA.

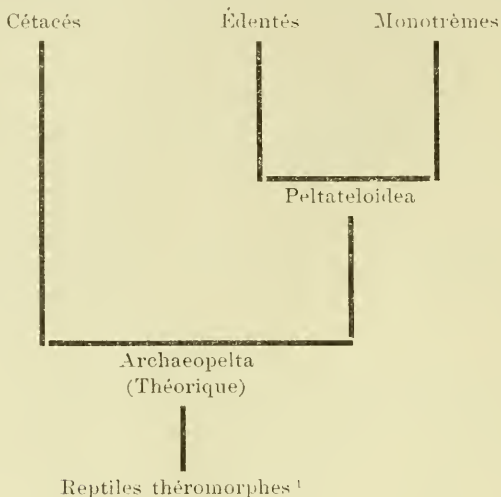
Ord. ANICANODONTA	Subord. VERMILINGUIA.
	» PHOLIDOTA.
	» GRAVIGRADA.
	» TARDIGRADA.
» HICANODONTA	» PELTATELOIDEA.
	» TUBULIDENTATA.
	» DASYPODA.
	» GLYPTODONTIA.

DISPOSITION PHYLOGÉNÉTIQUE.



Les Monotrèmes actuels représentent une branche excessivement spécialisée des anciens *Peltateloidea*, tandis que les Cétacés se seraient probablement séparés de la souche commune à une époque antérieure.

Je me figure sous la forme suivante la relation phylogénétique de ces trois super-ordres.



Les principaux caractères des *Archaeopelta* (l'ancien groupe théorique de Mammifères qui a dû constituer la souche des Cétacés, des Monotrèmes et des Édentés) restaurés à l'aide des formes vivantes et fossiles connues, sont :

A. *Habitat terrestre*. Il est évident que les *Archaeopelta* étaient d'habitat terrestre puisque tous les Édentés et en partie les Monotrèmes le sont aussi. Les seuls descendants de ce groupe qui soient d'habitat aquatique parfait sont les Cétacés. Malgré cela, les Baleines conservent encore des vestiges des membres postérieurs quoique visibles à l'extérieur uniquement à l'état fœtal, représentés par le bassin et le fémur rudimentaires, et souvent aussi par le tibia; cela prouve que les ancêtres de ces animaux avaient des membres postérieurs bien développés. L'embryon des Cétacés odontocètes ressemble encore plus à celui des Mammifères terrestres, car il montre un cou bien distinct du corps et de la tête, et non

¹ Dernièrement on a découvert des débris de reptiles de ce groupe dans l'état de Rio Grande do Sul, au Brésil; c'est une découverte qui mérite d'être signalée.

seulement des membres postérieurs apparents, mais ce qui est encore plus notable, ces membres portent des doigts imparfaits dont les extrémités libres supportent des ongles atrophiés, ce qui indique que ces organes servaient autrefois à la locomotion terrestre.

B. *Membres avec les os longs spongieux, sans cavité médullaire.* Comme ce caractère s'est conservé chez tous les représentants actuels des Édentés, des Cétacés et des Monotrèmes, il est évident qu'ils l'ont hérité des *Archaeopelta*. C'est un caractère reptiloïde.

C. *Corps protégé par des plaques ou écussons osseux, non unies par des sutures, mais disposées en files transversales plus ou moins nettement imbriquées.* Ce caractère s'est conservé jusqu'aux genres santacruzéens *Stegotherium* et *Peltephilus*. Il s'est aussi conservé chez les Manidés, mais seulement limité à la partie écailleuse cornée des écussons, la partie osseuse s'étant graduellement supprimée. Chez l'*Orycteropus*, ces organes ont complètement disparu, et ils sont en évolution régressive chez plusieurs Tatous de notre époque (*Scleropleura*, *Cabassus*). On en voit encore des vestiges bien apparents sur la queue des Fourmiliers. Chez les Cétacés, on observe encore des écussons dermiques osseux dans les genres *Phocaena* et *Neomeris* et on les a découverts aussi sur quelques genres fossiles (*Delphinopsis* Muller)¹. On peut encore observer les vestiges d'une carapace osseuse sur les embryons des Dauphins².

D. *Absence de système pilifère.* Sous ce rapport, les Cétacés à peau presque complètement nue sont ceux qui se rapprochent davantage de la forme primitive. Les Tatous les plus anciens du sous-ordre des *Peltateloidea* (*Astegotherium*³) sont dépourvus de système pilifère ou n'en montrent que des traces tout à fait rudimentaires. Dans les différents groupes de Mammifères homalodontes d'habitat terrestre, le système pilifère s'est développé indépendam-

¹ Quoique j'aie déjà dit que les Zeuglodontes ne sont pas des Cétacés, je dois pourtant rappeler qu'on a cru que ces animaux étaient protégés par une carapace osseuse. Pour ma part, je crois que l'armure dermique qu'on a décrite comme de *Zeuglodon cetoides* n'est pas d'un Mammifère. Les débris de Zeuglodontes trouvés dans l'éocène d'Égypte me confirment dans cette idée.

² J'ai émis l'opinion que les premiers Mammifères ont dû être protégés par une armure dermique formée par des écailles imbriquées, dès 1889. Voir AMEGHINO F. *Una rápida ojeada á la evolución filogenética de los mamíferos*, in *Boletín del Instituto Geográfico Argentino*, t. x, p. 167, a. 1899, et in *Revista Argentina de Historia Natural*, t. I, pag. 21, a. 1891.

³ AMEGHINO F., *Notices préliminaires sur des Mammifères nouveaux des terrains crétacés de Patagonie*, in *Bol. Acad. Nav. de Ciencias de Córdoba*, t. xvii, p. 64-67, a. 1902.

ment et à peu près en raison inverse du degré de régression du système d'écaillés dermiques osseuses ou cornées.

E. *Entélodontie parfaite*¹; c'est-à-dire que la série dentaire s'étendait sans interruption aussi bien sur les maxillaires que sur les intermaxillaires. Ce caractère ne s'est conservé, et seulement d'une manière incomplète, que chez *Dasypus*. L'atélodontie est un caractère d'origine relativement récente, comme le prouve la présence d'incisives sur plusieurs formes existantes, soit pendant la période embryonnaire (*Orycteropus*, *Tamandua*), soit jusqu'à l'âge adulte (*Dasypus*). Les incisives existent aussi sur plusieurs Tatous fossiles, souvent bien développées (*Chlamydotherium*, *Peltephilus*, etc.), et on voit des traces de leur ancienne existence sur plusieurs Glyptodontes (*Propalaeohoplophorus*, *Cochlops*) du tertiaire ancien.

F. *Haplodontie parfaite*. C'est aussi un caractère très primitif² qui s'est conservé presque sans modification chez les Cétacés et sous une forme un peu moins parfaite chez les Tatous. La complication des molaires de quelques Édentés (molaires des Glyptodontes, quatrième inférieure de quelques Gravigrades, dents à structure tubuliforme de l'*Orycteropus*) n'a absolument aucune relation avec la véritable plexodontie des molaires des autres groupes de Mammifères. Chez les Édentés, il s'agit d'une complication des dents simples acquise à une époque relativement récente et dont la paléontologie peut suivre pas à pas le développement.

En outre, chez les individus très jeunes, aussi bien du sous-ordre des *Glyptodontia* que de celui des *Gravigrada*, ces dents compliquées apparaissent sous une forme conique, pointue vers la couronne et large à la base: c'est sur cette dernière partie que commencent à se former les sillons qui produiront le bilobement ou le trilobement des mêmes molaires des individus adultes³.

G. *Polyodontie parfaite, c'est-à-dire dents très nombreuses, petites et placées dans un sillon dentaire*⁴. Ce caractère s'est conservé sur une partie considérable des Cétacés odontocètes, ainsi que sur un genre de Tatous (*Priodontes*), quoique limité seulement à la région

¹ *Entélodontie et Atélodontie*, AMEGHINO F. Sur l'évolution des dents des Mammifères, in *Bol. Acad. Nar. de Cienc. de Córdoba*, T. XIV, p. 394, a. 1896, et pag. 16 du tirage à part.

² *Haplodontie et plexodontie*, AMEGHINO F. Sur l'évolution des dents des Mammifères, l. c., p. 390 et p. 12 du tirage à part.

³ *De la complication des dents simples à croissance continue*, AMEGHINO F. Sur l'évolution des dents des Mammifères, l. c., p. 485 et p. 107 du tirage à part.

⁴ *Polyodontie et Oligodontie*, AMEGHINO F. Sur l'évolution, etc., l. c., p. 387 et p. 9 du tirage à part.

maxillaire. On en retrouve aussi les vestiges dans l'embryon des Baleines et pendant le jeune âge sur plusieurs Édentés. Dans la mandibule d'une espèce de *Tamandua*, j'ai pu compter une série de 21 alvéoles sur chaque côté. M. Leche a trouvé sur des jeunes *Tatusia* une file de 15 dents de la première série; de ces dents les 7 antérieures sont réabsorbées et les deux antérieures n'arrivent pas à se calcifier. Je compte une série de 24 alvéoles sur la mandibule d'un jeune individu de *Tatusia novem-cincta*, avec la denture de lait. Ce caractère, plus ou moins apparent, se retrouve sur plusieurs Édentés fossiles. Les plus anciens Cétacés, comme le *Stenodelphis* du Patagonien inférieur et le *Proterocetus* du crétacé supérieur sont également polyodontes. La polyodontie est donc bien un caractère primitif.

H. *Homodontie parfaite*. C'est encore un autre caractère primitif¹ à peu près inséparable de la polyodontie; il consiste non seulement dans la simplicité (haplodontie) des dents, mais aussi dans leur forme égale ou à peu près égale d'un bout à l'autre de la série, sauf naturellement les différences de grandeur. L'homodontie s'est conservée dans les Cétacés odontocètes, parmi les Édentés dans le genre *Priodontes* et, plus ou moins parfaite, sur les Tatous en général.

I. *Denture diphyodonte et peut-être polyphyodonte*. La polyphyodontie est le caractère primitif propre des Reptiles², tandis que la monophyodontie représente l'avant-dernier terme de l'évolution vers la suppression complète de toutes les séries dentaires, le dernier consistant dans la perte complète de ces organes, du moins à l'état fonctionnel. Sous ce rapport, les *Homalodonta* ont évolué plus que les *Heterodonta*, car à notre époque ceux qui n'ont pas perdu complètement les dents, ont atteint le stade monophyodonte plus ou moins parfait. Parmi le super-ordre des Édentés, la diphyodontie ne s'est conservée que chez *Tatusia* et *Orycteropus*. Pourtant on trouve les traces de la diphyodontie dans la période embryonnaire sur la presque totalité des monophyodontes, tant du groupe des Cétacés que de celui des Édentés; on la trouve aussi sur des formes fossiles très anciennes qui, comme *Protobradys*, sont de la souche des *Anicanodonta*, ou s'en rapprochent.

¹ AMEGHINO, F. *Filogenia*, p. 237-238, a. 1851. — Id. *Sur l'évolution*, etc., l. c., pp. 491-505 et pag. 113-127 du tirage à part.

² *Homodontie et hétérodontie*, AMEGHINO F. *Sur l'évolution*, etc., l. c., p. 393 et p. 15 du tirage à part.

Les *Archaeopelta* devaient être probablement polyphyodontes; c'est une présomption basée sur leur dérivation des Reptiles, et aussi sur le fait qu'on a découvert l'existence de la polyphyodontie sur des représentants fossiles de Mammifères aussi élevés que les Ongulés¹.

J. *Rostre long et branches mandibulaires basses, longues, non soudées en avant et sans apophyse coronoïde.* Cette forme allongée du rostre s'est conservée chez les Cétacés, et plusieurs Tatous (*Tatusia*, *Priodontes*). Chez les Cétacés, les branches mandibulaires se sont soudées, mais chez les Tatous elles restent séparées. L'allongement du rostre de *Myrmecophaga* est d'origine assez récente, mais il est le résultat d'une évolution régressive vers la forme primitive.

K. *Crâne avec l'os carré et le cuadrato-jugal séparés du squamosal par des sutures bien distinctes.* Ce caractère se trouve chez les anciens *Peltateloidea* (*Peltephilus*, *Epipeltephilus*)² et on l'observe aussi, quoique sous une forme moins apparente, sur les premiers Gravigrades des derniers temps crétaciques. D'après M. Sixta, l'os carré se conserverait encore visible comme élément indépendant sur les jeunes Monotrèmes.

L. *Existence d'un trou pariétal.* Dans la nature actuelle, cette conformation ne s'est conservée comme caractère constant que sur le genre *Priodontes*. Dans tous les crânes de ce genre que j'ai examinés on voit, entre les deux pariétaux et le suroccipital, une perforation circulaire à bords arrondis que je considère comme le dernier vestige du trou pariétal des Lézards et d'un nombre considérable de Reptiles d'autrefois; cette perforation est bien visible sur le crâne de ce genre représenté par la figure 37 de ce mémoire. Je l'ai vu aussi, et à la même place, sur quelques crânes de Cétacés, spécialement du genre *Stenodelphis*, mais il n'est pas constant ou il disparaît avec l'âge. Comme dans le cas de *Priodontes*, il s'agit d'un trou circulaire à bord osseux complètement arrondi, ce qui le distingue très bien de la fontanelle lambdoïde. J'en ai vu aussi les vestiges plus ou moins apparents sur beaucoup d'Édentés fossi-

¹ AMEGHINO F., *Recherches de morphologie phylogénétique sur les molaires supérieures des Ongulés*, in *Anal. Mus. Nac. de Buenos Aires*, Série III, t. III, pp. 1-541, et 631 figures, a. 1904.

² Dans la description préliminaire que j'ai donnée de ce genre (AMEGHINO F. *Nuevas especies de mamíferos cretáceos y terciarios de la Rep. Argentina*, in *An. Soc. C. Arg.* T. LVIII, p. 290, a. 1904 et pag. 141 du tirage à part), je dis qu'il n'y a pas de vestiges de la suture qui sépare l'os carré. La même pièce mieux nettoyée montre des vestiges bien visibles de la suture qui sépare l'apophyse temporale (os carré) du squamosal.

les de différentes époques. Sur le crâne d'un jeune *Eumylodon*, on la voit au milieu des pariétaux dans la position typique des Reptiles. Dans le crâne d'un jeune *Scelidotherium*, on la voit dans la même position que dans le crâne de *Priodontes*. Dans le crâne du *Neomylodon*, le trou pariétal placé dans la région postérieure des pariétaux se conserve jusqu'à l'âge adulte avec un diamètre considérable, mais chez son proche parent, le *Glossotherium*, on n'en voit pas de vestiges. Ce qui précède suffit pour démontrer que les *Archaeopelta* descendent d'un groupe de Reptiles dont le crâne était pourvu d'un grand trou pariétal.

M. *Omoplate avec un coracoïde et un métacoracoïde, les trois éléments complètement distincts et disposés comme chez les Monotrèmes existants.* Ce caractère s'observe très bien sur les individus encore jeunes de l'ancien groupe des *Peltateloidea* (*Peltephilus*) et aussi sur quelques Gravigrades et Fourmiliers également jeunes. Les trois os se conservent complètement séparés dans le squelette d'un individu presque adulte de *Tamandua tetradactyla* du Musée National de Buénos Aires, et ils sont aussi bien distincts dans le squelette d'un *Cabassus unicinctus* adulte, l'unique de ce genre que j'ai pu examiner chez les anciens Gravigrades. Le coracoïde restait séparé jusqu'à un âge avancé, et parfois on le voit à l'état indépendant chez les Tardigrades¹. Un vestige du métacoracoïde se voit aussi sur le *Megalonyx*². La persistance de ces trois éléments à l'état indépendant est donnée comme très caractéristique des Monotrèmes; pourtant j'ai pu observer qu'avec l'âge les sutures s'effacent et j'ai vu des squelettes d'*Ornithorhynchus* chez lesquels la séparation des trois éléments n'est plus reconnaissable.

N. *Humérus pourvu de perforation épitrochléenne.* Cette perforation est évidemment un caractère primitif, car non seulement on

¹ Dans l'intéressant exemplaire d'appareil scapulaire de *Bradypus* figuré par Lydekker (LYDEKKER R. *Note on the Coracoidal Element in Adult Sloths, with Remarks on its Homology*, in *Proceed. Zool. Soc.* a. 1893, p. 173, fig. 1), la suture qui traverse la cavité glénoïdale de l'omoplate est celle qui sépare l'omoplate du métacoracoïde; ce dernier élément est complètement fusionné avec le coracoïde et la partie qui correspond à celui-ci reste en dehors de la cavité glénoïdale qui est formée, en parties presque égales, par l'omoplate et le métacoracoïde. Il en résulte que la ressemblance de l'appareil scapulaire des Paresseux avec celui des Monotrèmes est encore bien plus frappante que Lydekker ne pouvait le supposer.

² LEIDY. *A Memoire on the extinct Sloth tribe of North America*, Pl. VIII, fig. 4. a. 1853.

la trouve sur beaucoup de Reptiles, mais elle se conserve aussi chez les Monotrèmes et sur la plupart des Édentés actuels et des temps géologiques les plus récents. On la trouve sur tous les Édentés des premiers temps tertiaires ainsi que sur ceux de l'époque crétacique.

O. *Absence d'os marsupiaux*. Les os marsupiaux manquent sur tous les Édentés existants et on n'en a pas trouvé de vestiges sur aucun des Édentés fossiles. La présence de ces os chez les Monotrèmes est une acquisition relativement récente, puisqu'il s'agit d'organes qui n'ont pas d'homologues dans les autres classes de vertébrés, et qui n'ont pas non plus d'homologues ni d'analogues dans le squelette des Mammifères; ce sont des ossifications qui n'ont pas plus de valeur que les os sésamoïdes. Les os marsupiaux sont le résultat d'une ossification plus ou moins complète du tendon du muscle oblique externe de l'abdomen qui est présent sur tous les Mammifères. La présence du muscle est donc bien un caractère primitif, mais l'ossification de sa partie tendineuse est une spécialisation secondaire qui s'est effectuée indépendamment dans les Monotrèmes et dans les Marsupiaux. On n'a trouvé ces os chez aucun des Mammifères crétacés ou des premiers temps tertiaires voisins des Marsupiaux (Sparassodontes, Microbiothéridés, etc.).

Chez le *Thylacynus* actuel, qui est un Marsupial des plus caractéristiques dans toute sa conformation, les os marsupiaux ne se sont pas encore constitués, le tendon du muscle oblique conservant sa forme primitive presque parfaite¹.

¹ Il est très curieux que les principaux caractères ostéologiques tels que la suppression presque complète du remplacement dentaire, les vacuités palatines, les os marsupiaux, la facette articulaire inférieure unique de l'astragale, et plusieurs autres, qu'on a toujours considérés comme très primitifs et propres des Marsupiaux, sont au contraire le produit d'une spécialisation très avancée et par conséquent d'origine relativement récente.

